

Innovation

# Technologische Innovationen fördern

vbw

Position  
Stand: Januar 2025

Die bayerische Wirtschaft





## Vorwort

### Technologische Innovationen als Schlüsselfaktor für einen zukunftsfähigen Standort

Um die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts für die Zukunft zu sichern, müssen neue technologische Möglichkeiten schnell genutzt und in Innovationen umgesetzt werden, die auf den individuellen und gesellschaftlichen Bedarf reagieren und sowohl von der Gesellschaft als auch vom Markt angenommen werden.

Mit der digitalen Transformation hat sich die Zeitspanne von der Forschung und Entwicklung bis zur Markteinführung neuer Produkte oder Dienstleistungen massiv verkürzt. Daher ist es umso entscheidender, dass sich der Freistaat einerseits eine hervorragende Positionierung in der Forschung sichert, andererseits Rahmenbedingungen vorliegen, die eine rasche Markteinführung, Umsetzung in den Unternehmen und Verbreitung in der Gesellschaft fördern.

Neue Technologien sind aber nicht nur Wirtschaftsfaktor, sondern auch der Schlüssel zur Lösung wesentlicher gesellschaftlicher Fragen. Klimaschutz, Ressourceneffizienz und die Stabilisierung des Gesundheitssystems vor dem Hintergrund des demografischen Wandels sind nur ein paar Beispiele für Bereiche, in denen wir auf nachhaltige Innovationen angewiesen sind – also solche, die zugleich ökonomisch erfolgreich, ökologisch wirksam und von langfristigem, gesamtgesellschaftlichen Nutzen sind.

Die Ausgangslage im Freistaat Bayern mit seiner leistungsstarken Wirtschaft und hervorragenden Forschungseinrichtungen ist gut, aber es liegen noch zu viele Potenziale brach. Im Sinne eines zukunftsfähigen, resilienten Standorts müssen wir beständig weiter daran arbeiten, die Chancen technologischer Innovationen zu erkennen und zu nutzen. Was im Einzelnen zu tun ist, skizzieren wir in unserer Position.

Bertram Brossardt  
24. Januar 2025



# Inhalt

Position auf einen Blick	1	
<b>1</b>	<b>Bayerns technologische Potenziale nutzen</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Förderung auf Weltklasseniveau fortsetzen</b>	<b>6</b>
2.1	Hightech Agenda Bayern verstetigen	6
2.2	Forschung fördern und Ergebnisse in die Praxis transferieren	6
2.3	Monitoring aufsetzen, Treffsicherheit weiter verbessern	7
2.4	Technologieoffenheit und Mut zum Risiko als Leitgedanken	8
<b>3</b>	<b>Rahmenbedingungen für einen innovationsfreundlichen Standort schaffen</b>	<b>9</b>
3.1	Innovationsfreundliche, chancenorientierte Rahmenbedingungen schaffen	9
3.2	Start-ups fördern und fordern	10
3.3	Verfügbarkeit von Risikokapital verbessern	10
3.4	Aktive Standortpolitik für die Transformation betreiben	11
3.5	Heimische nachwachsende Rohstoffpotenziale nutzen	12
3.6	Potenziale der Digitalisierung heben	12
3.7	Souveränität bei Schlüsseltechnologien im europäischen Kontext entwickeln	14
Ansprechpartner/Impressum		15

# Position auf einen Blick

## Technologische Innovationen für einen zukunftsfähigen Standort

Technologische Innovationen sind der entscheidende Schlüssel für die zukunftsfähige Ausrichtung der Wirtschaft ebenso wie für die Lösung zentraler gesellschaftlicher Fragen. Der Standort Bayern verfügt grundsätzlich über große Potenziale, die umfassend gehoben werden müssen.

Dazu muss unter anderem auf folgende Bereiche ein besonderer Fokus gerichtet werden:

- Fundierte Analysen der lokalen, regionalen und überregionalen Potenziale als Entscheidungsgrundlagen nutzen
- Förderung auf Weltklasseniveau fortsetzen und dazu die Hightech Agenda Bayern verstetigen
- Forschungsergebnisse in die Praxis transferieren
- Technologieoffenheit und Mut zum Risiko als Leitgedanken staatlichen Handelns verankern
- Innovationsfreundliche, chancenorientierte Rahmenbedingungen schaffen
- Start-ups fördern und fordern
- Verfügbarkeit von Wagniskapital erhöhen
- Aktive Standortpolitik für die Transformation betreiben
- Alle Branchen in der Transformation bedarfsgerecht begleiten
- Heimische nachwachsende Rohstoffpotenziale nutzen: insbesondere die holzbasierte Bioökonomie stärken und Denkverbote bei neuen Technologien wie CRISPR/ Cas9 (Genomeditierung) aufgeben
- Potenziale der Digitalisierung heben, ob in der Bildung oder der Verwaltung und von der Spitzenforschung bis zur Förderung des Einsatzes digitaler Technologien in der Breite der Unternehmen
- Laufendes Monitoring zu Ergebnissen der Technologie- und Innovationsförderung aufsetzen
- Souveränität bei Schlüsseltechnologien im europäischen Kontext entwickeln.

# 1 Bayerns technologische Potenziale nutzen

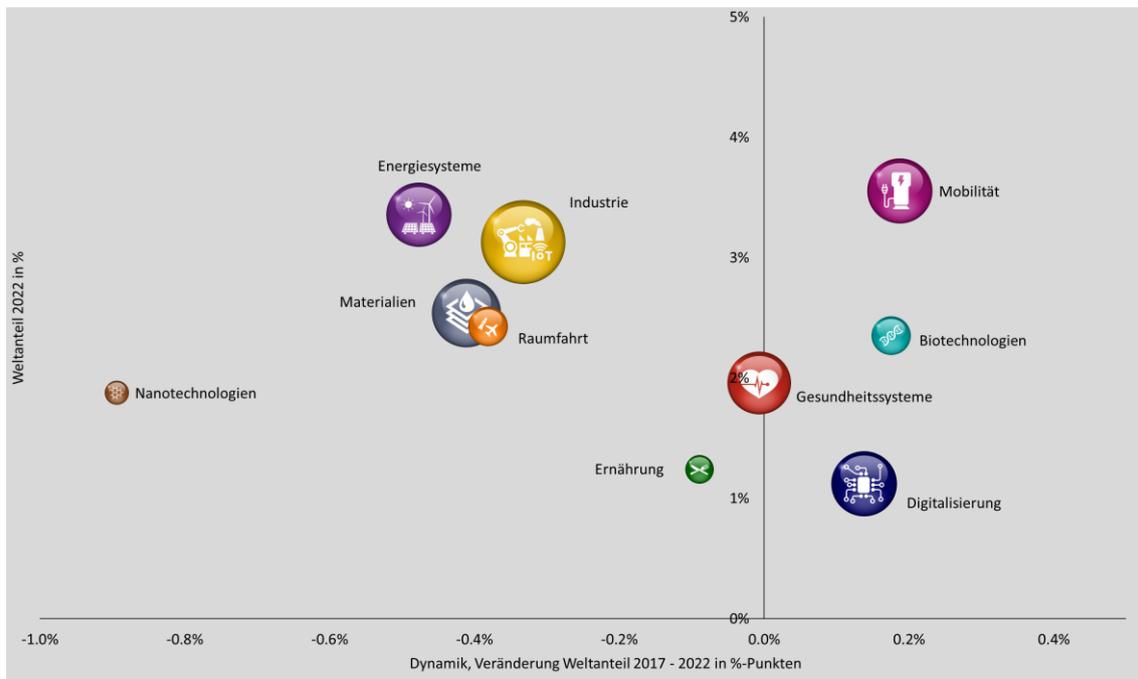
## Innovationen als Schlüssel zu Resilienz und Erfolg

Innovationen können als entscheidender Schlüssel für unsere Wettbewerbsfähigkeit branchenübergreifend und in unterschiedlichsten Kontexten Mehrwert schaffen. Das gilt besonders für digitale Querschnittstechnologien wie Künstliche Intelligenz (KI), Robotik und XR-Technologien, aber beispielsweise auch für sämtliche Klimaschutz- bzw. Nachhaltigkeitstechnologien.

Der Zukunftsrat der Bayerischen Wirtschaft hat schon bei seiner Gründung im Jahr 2014 zehn technologische Zukunftsfelder identifiziert, die für die weitere Entwicklung des Standorts entscheidend sind. Auf dieser Grundlage haben wir seitdem weitere Analysen durchgeführt, so die vbw Studie *Technologieprofile Bayern: Die Position des Freistaats und seiner Regierungsbezirke in Zukunftstechnologien*, die darstellt, wo wir in Bayern auf diesen Feldern stehen und wie sich die Forschungsdynamik entwickelt (Abbildung 1).

Abbildung 1

### Technologieprofil Bayern – Zukunftsfelder



Positionierung in 10 Zukunftsfeldern nach Weltanteil 2022 und Dynamik gegenüber 2017

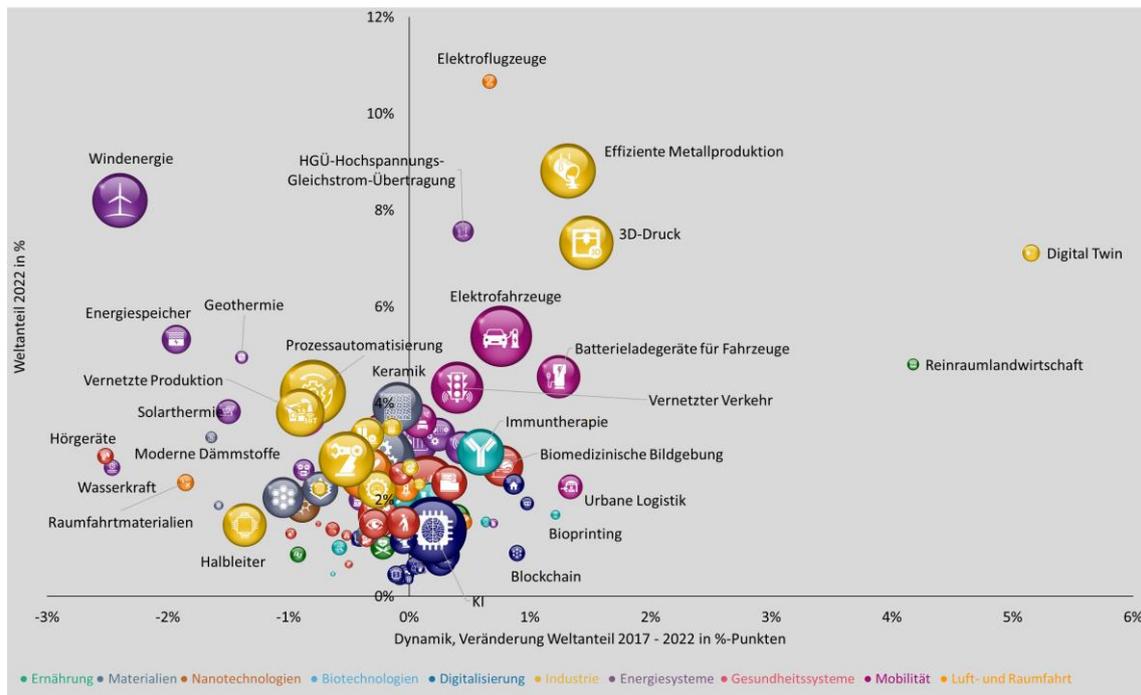
Kugelgröße = absolute Menge Weltklassepatente

Quelle: vbw / EconSight, 2024.

Die Stärke des bayerischen Forschungsstandorts zeigt sich in der dynamischen Entwicklung der Patentzahlen in den letzten Jahren. Bayern hat innerhalb von fünf Jahren die Anzahl der Weltklassepatente in Digitalisierungs- und Mobilitätstechnologien mehr als verdoppelt. In Biotechnologien sind sie um 80 Prozent gestiegen. In diesen drei Feldern weist Bayern zudem einen deutlichen Zuwachs des Weltanteil auf (Abbildung 1). In allen anderen Zukunftsfeldern hat der Weltanteil abgenommen, trotz größtenteils wachsender Patentmenge: andere haben sich dynamischer entwickelt. In der Ernährung, der Luft- und Raumfahrt, dem Bereich Gesundheitssysteme und der Industrie wuchs die Patentmenge jeweils um knapp 40 Prozent. Im Bereich Energiesysteme sind die Weltklassepatente um 30 Prozent gewachsen seit 2017. In den Bereichen Materialien und Nanotechnologien war die Dynamik in den letzten Jahren verhalten.

Innerhalb dieser Technologiefelder differenziert sich das Bild weiter aus (Abbildung 2). Bayerische Forscher und Entwickler rangieren auch in etlichen Einzeltechnologien weit oben; auffällige Beispiele sind etwa Elektroflugzeuge, Windenergie oder effiziente Metallbearbeitung und 3D-Druck (additive Fertigung).

Abbildung 2  
Technologieprofil Bayern – Einzeltechnologien



Positionierung in Einzeltechnologien nach Weltanteil 2022 und Dynamik gegenüber 2017

Kugelgröße = absolute Menge Weltklassepatente

Quelle: vbw / EconSight, 2024.

Die Digitalisierungstechnologien haben in Bayern einen geringen Weltanteil. Hier zeigt sich der Unterschied zwischen absoluter Patentmenge und Weltanteil besonders deutlich.

Absolut gesehen ist beispielsweise die künstliche Intelligenz die zweitstärkste Technologie in Bayern. Allerdings sind die weltweiten Aktivitäten in KI so umfangreich, dass der bayerische Weltanteil nur bei 1.4% liegt.

Digitalisierung treibt als Querschnittstechnologie die Transformation anderer Technologien voran und sorgt dort für neue Produkte und Prozesse. D. h., die zukünftige technologische Leistungsfähigkeit hängt stark davon ab, ob die Digitalisierung dieser Anwendungstechnologien gelingt. Wo Bayern diesbezüglich steht, führt die vbw Studie *Digitale Wettbewerbsfähigkeit aus globaler Sicht* aus (Abbildung 3). Im Ergebnis zeigt sich, dass Bayerns gute Positionierung in den Anwendungstechnologien sich nicht in den Anteilen digitaler Patente widerspiegelt. Dominiert werden die digitalen Technologien von den USA, während die größte Dynamik aus China kommt. Europa (insgesamt auf Platz 4) und Bayern (weltweit auf Platz 11, mit knapp der Hälfte der europäischen Weltklassepatente) fallen deutlich dahinter zurück. Dennoch ist Bayern bei der Entwicklung von fortgeschrittenen Digitaltechnologien in Anwendungsbereichen ein wichtiger Forschungsstandort mit über 1800 fortgeschrittenen digitalen Weltklassepatenten.

Abbildung 3

Bayern: Vergleich digitales und gesamtes Technologieprofil, 2023



Alle Weltklassepatente vs. fortgeschrittene digitale Weltklassepatente in den vbw Zukunftsfeldern.

Kugelgröße: absolute Menge digitaler Weltklassepatente

Quelle: EconSight

Die technologischen Potenziale des Standortes müssen ausgeschöpft werden, um unsere Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, aber auch um sie zur Lösung großer gesellschaftlicher

Herausforderungen zu nutzen. Das heißt einerseits, die Forschungsergebnisse müssen in Innovationen am Standort umgesetzt werden, in Produktion und Wertschöpfung. Andererseits müssen diese Anwendungen und Produkte dann auch bestmöglich zum Einsatz kommen, in der Breite der Wirtschaft ebenso wie beispielsweise in der Verwaltung.

## 2 Förderung auf Weltklasseniveau fortsetzen

### Die Hightech Agenda setzt Maßstäbe für die weitere Entwicklung

Innovationen müssen mutig angestoßen, wissenschaftsbasierte Erkenntnisse in die Praxis transferiert und verschiedene Stakeholder frühzeitig und konstruktiv einbezogen werden.

#### 2.1 Hightech Agenda Bayern verstetigen

Auf den wichtigsten Feldern müssen technologische Spitzenleistungen das Ziel bleiben, mithalten genügt nicht. Zu Recht denken die Hightech Agenda Bayern und die Hightech Agenda Plus daher in wichtigen Bereichen wie KI oder Robotik in großen Maßstäben.

Insgesamt werden durch die Agenda von 2019 bis 2027 rund 5,5 Milliarden Euro in Hochschulen, Forschung und Ausbau von digitaler Infrastruktur investiert, um Bayern wissenschaftlich und damit auch wirtschaftlich eine weltweite Spitzenposition zu ermöglichen. Vorgesehen sind 1.000 neue Professuren und 13.000 neue Studienplätze, vor allem für Technik und Informatik. Investitionen in diese Bereiche sind für die künftige Wettbewerbsfähigkeit von großer Bedeutung. Es gilt, zur weltweiten Spitzengruppe aufzuschließen und eine stärkere Dynamik zu entfalten. Wenn die Anstrengungen in den kommenden Jahren konsequent fortgeführt werden, sollte dies auch in den nächsten Erhebungen zur Forschungsstärke sichtbar werden. Exzellenz in der Forschung schafft die Grundlage für einen wettbewerbsfähigen Innovationsstandort.

Teil der Hightech Agenda war auch eine Modernisierung des Hochschulrechts mit dem Bayerischen Hochschulinnovationsgesetz (BayHIG), um Agilität, Exzellenz und Innovation zu fördern. Unter anderem werden Unternehmensgründung und Technologietransfer ausdrücklich zur Hochschulaufgabe erklärt. Vieles aus den Handlungsempfehlungen des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft wird damit zu Recht aufgegriffen. Diese Anstrengungen gilt es fortzusetzen und weitere wichtige Felder etwa im Bereich der verschiedenen Nachhaltigkeitstechnologien zu stärken. Ganzheitliche Herangehensweisen (Systemdenken, Systems Engineering) sind unabdingbar und müssen ebenfalls verankert werden.

#### 2.2 Forschung fördern und Ergebnisse in die Praxis transferieren

Förderprogramme, vor allem auch für industrielle Anwendungen, müssen auch auf Bundesebene weiter ausgebaut und laufend auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Für eine breitere Nutzung empfehlen sich sowohl eine beschleunigte Umsetzung der vollständigen Digitalisierung von Förderverfahren als auch einen Ausbau bestehender Lotsen-Funktionen.

Neben der klassischen Programm- und Projektförderung muss die steuerliche Forschungsförderung kontinuierlich ausgebaut werden. Sie wirkt als technologieneutraler Innovationsstreiber. Das gilt bisher in Deutschland aufgrund der Deckelung allerdings nur für kleinere Projekte und KMU. Die Forschungszulage muss auch für große Projekte attraktiv werden, wie es in wichtigen konkurrierenden Ländern in der EU und international bereits der Fall ist. Dazu sollte der Deckel, bis zu dem Kosten von Forschungsprojekten förderfähig sind, von aktuell zehn Millionen Euro auf einen Wert im dreistelligen Millionenbereich angehoben werden.

Mit der Erstellung einer digitalen Forschungslandkarte können die laufenden Aktivitäten deutlich besser transparent gemacht und neue Kooperationspartner effizienter gefunden werden.

Neben der Forschungsförderung muss gerade auch im Hightech-Bereich der Transfer in die Praxis mitbedacht werden. Wichtige Elemente sind der Aus- und Aufbau bayerischer Technologietransferzentren (TTZ) und zusätzliche Pilot- und Demonstrationsanlagen im industriellen Maßstab (z. B. CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Nutzung, Wasserstoffwirtschaft, Elektrifizierung von industriellen Prozessen). Mit „Hightech Transfer Bayern“ sollen zusätzlich insgesamt 15 neue TTZ-Initiativen gestartet werden, die teilweise schon umgesetzt sind. Bis Ende 2025 sollen 52 Technologietransferzentren etabliert sein. Hinzu kommen 19 digitale Gründerzentren. Dies schafft eine gute Grundlage für eine zukunftsfähige Ausrichtung des Standorts. Diesen richtigen Weg gilt es zu verstetigen.

Auch Anwenderzentren spielen eine wichtige Rolle, weil sie insbesondere kleineren Unternehmen einen sehr praxisorientierten Zugang zu neuen Technologien ermöglichen und gleichzeitig im Austausch sichtbar wird, wo gegebenenfalls Weiterentwicklungsbedarf besteht. Konkret sollte beispielsweise der XR Hub Bavaria zu einem echten Anwenderzentrum für Extended Reality Technologien ausgebaut werden (vgl. näher dazu unsere Position *Extended Reality*).

Wichtiges Ziel ist die Erschließung neuer Wertschöpfungspotenziale für den Standort, also nach Möglichkeit auch eine Produktion vor Ort. Dabei kommt es allerdings nicht nur auf die Nachfrage vor Ort an – Entwicklungen müssen dann auch konsequent gefördert und bekannt gemacht werden, wenn ihre Haupteinsatzgebiete voraussichtlich außerhalb Bayerns liegen (z. B. Waldbrandfrüherkennung, Meerwasserentsalzung), um Exportmärkte zu erschließen und zugleich einen wirksamen Beitrag zur globalen Nachhaltigkeit zu leisten. Das gilt es auch bei außenwirtschaftlichen Aktivitäten – beispielsweise dem globalen Einsatz für die Erschließung neuer Energiepartnerschaften, namentlich im Bereich Wasserstoff – stets mitzubedenken, ebenso im Bereich der Entwicklungshilfe.

### 2.3 Monitoring aufsetzen, Treffsicherheit weiter verbessern

Studien wie die oben (Kapitel 1) genannte Technologieprofilstudie können wichtige Hinweise dafür liefern, auf welchen Feldern besondere Kompetenzen bestehen. Darauf lässt sich in verschiedener Hinsicht aufbauen, sowohl durch und für Unternehmen als auch

durch die Verwaltungen, wenn diese Informationen mit weiteren Erkenntnissen verknüpft werden. Ergebnisse auf Landkreisebene könnten beispielsweise genutzt werden, um geeignete Standorte für Transfereinrichtungen oder deren regional passende Schwerpunkte zu definieren. Gleichzeitig kann und sollte das Wissen über vorhandene Forschungsstärken und deren Entwicklung im Zeitablauf auch eingesetzt werden, um die Wirksamkeit getroffener Entscheidungen – etwa bestimmter Investitionen wie im Rahmen der Hightech Agenda Bayern – mittelfristig zu überprüfen und bei Bedarf nachzujustieren.

## 2.4 Technologieoffenheit und Mut zum Risiko als Leitgedanken

Wichtiges Erfolgskriterium für Forschung auf Spitzenniveau ist ein gewisser Mut zum Risiko. Das Ergebnis darf nicht bereits vorab (weitgehend) feststehen müssen, um in den Genuss einer Förderung zu gelangen, und der geltende Rechtsrahmen darf nicht als unabänderliche Grenze schon für Forschung und Entwicklung gedankliche Barrieren aufbauen. Wo sich eine Neuerung für die Gesellschaft als mehrwertstiftend erweist, muss sich auch ein Weg zur Gestaltung des Rechtsrahmens finden (vgl. auch unten, Kapitel 3). Dazu sollten auch noch mehr Missionen definiert werden, an denen ergebnis- und technologieoffen gearbeitet werden kann.

Technologieoffenheit muss Leitgedanke staatlichen Handelns sein: definiert werden Ziele, nicht aber der konkrete Weg dorthin. Schließlich darf „Null Risiko“ beziehungsweise „Null Schadstoff“ nicht der entscheidende Maßstab sein, anders als es gegenwärtig Teile des EU-Rechtsrahmens propagieren. Richtig ist vielmehr, das akzeptable Risiko beziehungsweise den im Einzelfall angemessenen Grenzwert zu definieren sowie vor allem auch die Chancen der technologischen Neuerung in die Rechnung mit einzustellen.

Dementsprechend müssen Technologien wie die molekularbiologische Methode CRISPR/Cas (Genome Editing, „DNA-Schere“) eingesetzt werden dürfen und gefördert werden, um beispielsweise Nutzpflanzen besser an den Klimawandel anzupassen. CRISPR/Cas9 ist um so viel präziser und vor allem auch kostengünstiger als bisherige Methoden, dass es sich um eine Schlüsselanwendung und bedeutsame Sprunginnovation der Biotechnologie handelt. Der Vorschlag der EU-Kommission für eine Reform der Gentechnik-Gesetze liegt seit Sommer 2023 vor. Das EU-Parlament hat im Kern bereits zugestimmt, doch eine Sperrminorität der Mitgliedstaaten, darunter auch Deutschland, hat eine Einigung bisher verhindert. Auch die Gentechnik muss grundsätzlich ideologiefrei erforscht und genutzt werden können. Es ist höchste Zeit, auf nationaler Ebene Denk- und Anwendungsverbote bei der gentechnischen Veränderung von Pflanzen aufzugeben und die Potenziale auszuschöpfen. Auch das sollte ein Schwerpunkt künftiger Forschungs- und Innovationspolitik sein, zumal der Freistaat grundsätzlich über erhebliche Potenziale in den Lebenswissenschaften mit leistungsstarken Einrichtungen unter anderem in Weihenstephan verfügt.

## 3 Rahmenbedingungen für einen innovationsfreundlichen Standort schaffen

### Neue Wertschöpfungspotenziale heben

Es gilt, sowohl die bestehenden Industrien am Standort zu stärken und in ihrer Transformation zu unterstützen als auch Potenziale neuer Märkte etwa im Bereich der Klimaschutztechnologien zu erschließen.

Viele die Innovationsfähigkeit des Standorts prägende Rahmenbedingungen werden auf Bundesebene oder durch die EU gesetzt. Dazu zählen beispielsweise das Steuerrecht oder Restriktionen im Förderregime durch das europäische Beihilferecht. Der Freistaat ist hier gefordert, seinen Einfluss unter anderem über den Bundesrat geltend zu machen, um Chancengleichheit mit anderen starken Wirtschaftsräumen zu erreichen.

Auf Landesebene müssen die bestehenden Handlungsspielräume weiterhin konsequent genutzt werden, um den Standort wettbewerbs- und zukunftsfähig aufzustellen. Neben der stetigen Verbesserung der Infrastruktur (vgl. dazu etwa unsere Positionspapiere zur regionalen Infrastruktur für die einzelnen Regierungsbezirke) und den in den vorangegangenen Kapiteln skizzierten Ansätzen zählen dazu noch einige weitere innovationsspezifische Maßnahmen.

#### 3.1 Innovationsfreundliche, chancenorientierte Rahmenbedingungen schaffen

Innovationsfreundlichkeit und Chancenorientierung müssen sich sowohl im Rechtsrahmen widerspiegeln als auch im gesellschaftlichen Klima, damit der Standort wie ein Magnet auf hochkarätige Forscher, sonstige Fachkräfte, Unternehmen und Investitionen wirkt. Daran gilt es beständig zu arbeiten. Dazu gehört auch, dass die öffentliche Hand ihrer Vorbildfunktion gerecht wird und neue Technologien im eigenen Bereich konsequent einsetzt. Das gilt für klimafreundliche Gebäude oder den standardmäßigen Einsatz von Building Information Modeling im öffentlichen Bauwesen ebenso wie für eine intelligente Datennutzung beispielsweise im Gesundheitswesen. Gleichzeitig kann damit gegenüber der Gesellschaft demonstriert werden, welchen Mehrwert technologische Innovationen schaffen. Auch darüber hinaus gilt es, Begeisterung zu wecken und unbegründeten Ängsten entgegenzutreten.

Selbst vermeintlich kleine bürokratische Hürden wie das sog. Besserstellungsverbot können einen erheblichen bremsenden Effekt haben. Solche Hemmschwellen müssen abgebaut werden, um qualifiziertes Personal zu gewinnen. Ein Baustein wäre etwa die Gleichbehandlung sämtlicher wissenschaftlicher Einrichtungen, wo aktuell nur bestimmte

ausgenommen sind. Generell ist die Durchlässigkeit zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung zu fördern.

### 3.2 Start-ups fördern und fordern

Bayern muss seine jüngst erlangte Spitzenposition im Start-up-Bereich halten und ausbauen. Dazu gilt es, die Anlaufstellen und Unterstützungsmöglichkeiten noch bekannter zu machen, einschließlich der Chancen wissenschaftlicher Ausgründungen, und die Vernetzung mit etablierten Unternehmen zu fördern. Technische Gerätschaften auf Spitzenniveau (unter anderem Laborausstattung, Messtechnik etc.) müssen für Start-ups und junge Unternehmen zugänglich sein. Start-ups sollten zudem bei der Durchführung von Tests und Zertifizierungs- sowie Zulassungsverfahren unterstützt werden, auch mit Blick auf die Erschließung des europäischen Marktes.

Das Innovationspotenzial von Start-ups muss gezielt auch für die Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen genutzt werden, beispielsweise über regelmäßige Wettbewerbe/Challenges und eine entsprechende Ausgestaltung von Vergabeverfahren.

### 3.3 Verfügbarkeit von Risikokapital verbessern

Eine wichtige Voraussetzung für die Umwandlung wissenschaftlicher Forschungsleistung in Wertschöpfung ist die Verfügbarkeit von Risikokapital. Eine Analyse der Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft EY von 2025 bescheinigt dem Freistaat diesbezüglich eine Führungsposition in der deutschen Gründerlandschaft. Start-ups aus Bayern sammelten demnach 2024 rund 2,33 Milliarden Euro Wagniskapital ein, gut 600 Millionen Euro mehr als im Vorjahr. Damit liegt der Freistaat erstmals vor Berlin, wo Gründer 2,17 Milliarden Euro einwerben konnten. Trotzdem ist der Wagniskapitalmarkt in Bayern und Deutschland im weltweiten Vergleich schwach entwickelt.

Startups in Bayern und Deutschland benötigen weiterhin mehr Wachstumsfinanzierung. Wenn wir junge Unternehmen auch nach ihrer erfolgreichen Etablierung langfristig am Standort halten wollen und insbesondere in den Zukunftstechnologien weltweit erfolgreiche Unternehmen aufbauen wollen, muss hier ausreichend Kapital für Skalierung verfügbar sein. Dies trifft insbesondere auf den Deep-Tech-Sektor zu, bei dem es um besonders disruptive Innovationen mit hohem Neuheits- und Transformationspotenzial geht.

Die bayerische Staatsregierung hat am 13. Juni 2024 als Teil ihres Modernisierungs- und Beschleunigungsprogramm 2030 einen staatlichen Superrisikokapitalfonds für Firmenneugründungen angekündigt. Im Rahmen dieser *VC4Start-ups Initiative Bayern* plant das Bayerische Wirtschaftsministerium zusammen mit der LfA Förderbank Bayern und Bayern Kapital ab 2025 neue Fonds mit einer Milliarde Euro für das bayerische Start-up-Ökosystem aufzulegen. Die Anschubfinanzierung beträgt 50 Millionen Euro pro Firma – egal in welcher Phase sie sich befindet. Ab 2030 soll eine weitere Fondsgeneration an den Start gehen – somit sollen in den kommenden zehn Jahren bis zu zwei Milliarden Euro für

innovative und technologieorientierte Start-ups mit Sitz im Freistaat Bayern bereitgestellt werden und zusammen mit privaten Kapitalgebern Investitionen von sieben Milliarden Euro in bayerische Start-ups mobilisieren. Diese Initiativen weisen in die richtige Richtung.

Auf Bundesebene wurde im September 2024 die WIN-Initiative (Wachstums- und Innovationskapital für Deutschland, Führung durch BMF) unter Federführung des Bundesfinanzministerium etabliert. Das Bündnis aus Wirtschaft, Verbänden, Politik und der KfW zielt auf eine Verbesserung des deutschen Risikokapitalmarktes und die Förderung von Start-ups hin. Die neue Bundesregierung muss sicherstellen, dass diese Initiative fortgeführt und vor allem weiter konkretisiert wird.

### 3.4 Aktive Standortpolitik für die Transformation betreiben

Mit einer gezielten Strategie müssen vor allem die großen Veränderungsprozesse flankiert werden, wie sie sich beispielsweise in der Automobilwirtschaft abzeichnen. Ziel muss die Abbildung kompletter Wertschöpfungsketten etwa rund um das Thema Batterie einschließlich Design und Kreislaufwirtschaft am Standort sein, sowohl durch Angebote für etablierte Unternehmen als auch durch die Ansiedelung neuer Akteure. Insofern ist auch eine enge Verzahnung mit der Flächenpolitik unabdingbar – nicht nur für Produktionsstätten, sondern z. B. auch für Recyclinganlagen und die Energieerzeugung.

In der Forschungs- und Innovationspolitik ist ein Schwerpunkt bei der Mobilität zu setzen, insbesondere beim autonomen Fahren, der vernetzten Mobilität und den alternativen Antrieben. Die digital geprägten Felder sind stärker zu besetzen, also etwa die Schnittmengen mit Technologien aus Bereichen wie Künstliche Intelligenz, IT-Sicherheit oder Mensch-Maschine-Interaktion. Darüber hinaus sind aber auch weitere Innovationen im Bereich der automatisierten Produktion zu fördern.

Die gezielte, direkte Finanzierung von Unternehmen durch den angekündigten Transformationsfonds ist eine wichtige Maßnahme. Sie kann bei kleinen und auch großen Unternehmen eine positive Standortentscheidung befördern, neue Investitionen in Bayern erwirken und so die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen stärken.

Auch auf Ebene der Bundespolitik muss für die Bewältigung aktueller Transformationsherausforderungen ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt werden, der wie oben genannt auch weitere wichtige Themen bearbeitet und unterstützende Angebote bereitstellt.

In örtlicher Hinsicht müssen dabei einerseits die Regionen im Fokus stehen, die besondere Umbrüche zu bewältigen haben. Andererseits gilt es dabei konsequent an vorhandene technologischen Potenziale anzuknüpfen, wie sie unter anderem unsere Studien ausweisen. Gerade im Hightech-Bereich ist es sinnvoll, mit neuen Schwerpunkten dort anzusetzen, wo bereits herausragende Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und spezialisierte Unternehmen sitzen. Wo die Regionalförderung im Vordergrund steht, braucht es eher Maßnahmenpakete. Die Wirtschaft muss – bei Bedarf mit branchenspezifischen Angeboten – in ihrem Transformationsprozess begleitet werden: mit Informationen,

einer Beratung über die bestehenden Möglichkeiten und Chancen, Unterstützung bei der Vernetzung und der Verbreitung von Best Practice, auch mit weiteren Pilotprojekten, Demonstrations- und Anwendungszentren. Förderprogramme müssen bedarfsgerecht fortgeschrieben werden, beispielsweise für die Erhöhung der Cyber-Sicherheit.

### 3.5 Heimische nachwachsende Rohstoffpotenziale nutzen

Die Bioökonomie als Motor der Kreislaufwirtschaft weist herausragende Substitutionseffekte auf. Sie vernetzt Wertschöpfungsketten ihrer Produkte in verschiedenen Branchen miteinander und ist ein innovativer Verwerter nachwachsender Rohstoffe. Zu den technologischen Potenzialen der (holzbasieren) Bioökonomie haben wir eine Studie erstellen lassen (vbw/EconSight, Juni 2023; vbw/ Econsight, November 2024). Danach ist Bayern zwar auch hier ein relevanter Akteur in der globalen Perspektive, liegt innerhalb von Deutschland aber nur auf Rang drei. In der Bioökonomie mitdenken müssen wir auch die Bedeutung von abgeschiedenem CO<sub>2</sub> als Rohstoffquelle in bioökonomischen Prozessen. Das Innovationspotenzial für verschiedene Branchen von der Land- und Forstwirtschaft über die Chemie- und Pharmaindustrie bis hin zur Nahrungsmittel-, Konsumgüter-, Papier- und Textilindustrie und den Biotreibstoffen muss am Standort noch stärker gefördert und sichtbar gemacht werden. In Betracht kommt beispielsweise ein Inkubator für Start-ups aus dem Bereich der holzbasieren Bioökonomie. Auf europäischer Ebene müssen Bayern und Deutschland sich für Rahmenbedingungen einsetzen, die Zugang zu und Nutzung von heimischen Rohstoffen anerkennen und fördern.

### 3.6 Potenziale der Digitalisierung heben

Die digitale Transformation ist und bleibt *der* Treiber für alle anderen Technologien und letztlich auch für die künftige Wertschöpfung am Standort. Dazu gilt es, verfügbare Anwendungen insbesondere auf den Feldern wie Automatisierung, KI, Robotik, Extended-Reality-Technologien, Sicherheitstechnologien und Datenauswertung in der gesamten Breite der Gesellschaft (unter anderem Industrie, Gesundheitswesen, Verwaltung) nutzbar zu machen, damit sich ihr Potenzial entfalten kann.

Richtig ist daher eine Fortsetzung der konsequenten Unterstützung, von der Spitzentechnologie bis hin zu niedrigschwelligen Förderangeboten wie dem Digitalbonus, der im Sommer 2024 bis Ende 2027 verlängert wurde, weil die Wertschöpfungsketten insgesamt nur so durchgängig digital vernetzt sein können, wie es ihr insofern schwächstes Glied ermöglicht.

Studien wie unser Wirtschaft 4.0-Index (W4.0-Index) können ein Indikator sein, wo angesetzt werden kann, gleichzeitig aber auch zur Erfolgsmessung staatlicher Maßnahmen beitragen. Der W4.0-Index untersucht den Umfang des Einsatzes digitaler Technologien, Prozesse, Produkte oder Geschäftsmodelle. In Bayern können 7,9 Prozent bzw. knapp 35.000 aller berücksichtigten Unternehmen als digitalaffin eingeordnet werden. Im Bund beträgt diese Quote nur 7,5 Prozent. Die bayerischen Unternehmen sind nach diesem Maßstab

leicht überdurchschnittlich digitalisiert. Es gibt allerdings zwischen den 96 bayerischen kreisfreien Städten und Landkreisen eine große Spannweite bei der W4.0-Intensität. Sie reicht von 12,4 Prozent in der Landeshauptstadt München bis 4,2 Prozent im Landkreis Oberallgäu. Nur insgesamt 19 der 96 bayerischen kreisfreien Städte und Landkreise erreichen eine überdurchschnittliche W4.0-Intensität. Sie ist in den Städten und in dem angrenzenden hochverdichteten Umland deutlich höher als in den ländlichen Regionen.

Um die Wettbewerbsfähigkeit deutscher und europäischer Unternehmen in der Datenwirtschaft zu steigern, müssen bestehende datenschutzrechtliche und datenrechtliche Hemmnisse abgebaut werden. Für Anwender müssen ein chancenorientierter und verlässlicher Rechtsrahmen geschaffen beziehungsweise die Möglichkeiten klar aufgezeigt werden, um ihnen die erforderliche Handlungssicherheit zu geben. Dazu gehören zum Beispiel auch von staatlichen Stellen bereitgestellte Checklisten, Musterregelungen oder Beispiele, die erläutern, wie ein rechtssicherer Einsatz digitaler Technologien möglich ist. Anderenfalls droht etwa der 2024 verabschiedete AI Act angesichts seiner ausgeprägten Risikofokussierung und der fortbestehenden Unsicherheiten im Anwendungsbereich, zur Innovationsbremse zu werden. Hier muss bei der Umsetzung des Gesetzes gegengesteuert werden.

Während der Zugang zu Unternehmensdaten auf freiwilliger vertraglicher Basis geregelt werden muss, sind mit Steuermitteln erhobene Daten grundsätzlich in maschinenlesbarer Form über geeignete Schnittstellen zeitnah zur Verfügung zu stellen (Open Data).

Zudem ist eine adäquate Digitalinfrastruktur, wie beispielsweise ausreichend Rechenkapazität für Forschung und Start-ups und Cloud-Lösungen für Datenräume, unabdingbar. Eine hochleistungsfähige Breitbandinfrastruktur muss flächendeckend zur Verfügung stehen. Großen Nachholbedarf und erhebliche brachliegende Potenziale gibt es auch im Bereich E-Government. Unternehmen sind die wichtigsten Nutzer von Verwaltungsleistungen. Ziel muss es daher sein, das Angebot digitaler Verwaltungsdienstleistungen möglichst zügig auszubauen. Die digitalen Dienstleistungen müssen dabei medienbruchfrei und nutzerfreundlich sein. Zügig umzusetzen ist insbesondere das Once-Only-Prinzip, wodurch Unternehmen und Bürger Daten nurmehr einmal angeben müssen. Daneben gilt es, die Verwaltung selbst vollständig zu digitalisieren und die zugrunde liegenden Prozesse effizient abzubilden.

Auch die rechtlichen Vorgaben selbst müssen einem Digital-Check unterzogen werden, einschließlich des Normenbestands. Hier müssen wir deutlich an Geschwindigkeit gewinnen und auch die Kommunen in die Pflicht nehmen.

Zu den kurzfristigen Prioritäten im Bereich Digitalisierung zählt auch die digitale Bildung an bayerischen Schulen und Hochschulen im Bereich Infrastruktur, Konzepte, Aus- und Weiterbildung des pädagogischen Personals und der Lehre.

Eine Stärkung eigener Kompetenzen (technologische Souveränität) bei Hard- und Software ist elementar, im staatlichen und im wirtschaftlichen Umfeld. Dazu müssen unter anderem

die Aktivitäten rund um das Thema Halbleiter weiter gestärkt und mit den nationalen und europäischen Initiativen intelligent verzahnt werden (siehe unten 3.7).

### 3.7 Souveränität bei Schlüsseltechnologien im europäischen Kontext entwickeln

Die EU strebt an, bei Schlüsseltechnologien zu den großen internationalen Wettbewerbern aufzuschließen und möglichst weitgehende Souveränität zu erreichen. Staats- und Bundesregierung müssen sich für eine sachgerechte Umsetzung dieses Ziels einsetzen. Erster Schritt muss eine klare Analyse sein, welche Kompetenzen innerhalb Europas an welchen Standorten vorhanden sind, an die angeknüpft werden kann, um arbeitsteilig vorzugehen. Deutschland und Bayern haben auf vielen Feldern technologische Stärken, die es herauszuarbeiten gilt. Auch hierbei können Patentanalysen (vgl. Kapitel 1) einen wichtigen Beitrag leisten. Zu berücksichtigen ist ferner die industrielle Struktur als zentraler Anknüpfungspunkt für Umsetzungsaktivitäten.

Besonderes Augenmerk muss auch hier auf der Schnittstelle zwischen Anwendungstechnologien und fortgeschrittenen digitalen Technologien etwa aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz liegen. Die so definierten Handlungsfelder müssen einen Schwerpunkt in den EU-Programmen (Forschung, Investitionen, Gründerförderung, Testfelder, Demonstratoren etc.) bilden. Die dafür erforderlichen Mittel muss die EU weiter deutlich erhöhen und zugleich den beihilferechtlichen Rahmen so anpassen, dass auch starke Standorte zukunftsfest aufgestellt werden können. Bestehende Zielkonflikte auf der EU-Ebene müssen dringend aufgelöst werden. So gefährdet das PFAS-Beschränkungsverfahren als Vorbote der geplanten REACH-Novelle unter anderem den Hochlauf der Wasserstoffwirtschaft beziehungsweise der Elektromobilität ebenso wie die Halbleiterproduktion am Standort. Hier muss es bei einer Risikoabwägung im Einzelfall bleiben.

## Ansprechpartner/Impressum

---

### Johanna Yaacov

Abteilung Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-135  
[johanna.yaacov@vbw-bayern.de](mailto:johanna.yaacov@vbw-bayern.de)

### Christine Völzow

Geschäftsführerin und Abteilungsleiterin Wirtschaftspolitik

Telefon 089-551 78-251  
[christine.voelzow@vbw-bayern.de](mailto:christine.voelzow@vbw-bayern.de)

## Impressum

Alle Angaben dieser Publikation beziehen sich ohne jede Diskriminierungsabsicht grundsätzlich auf alle Geschlechter.

## Herausgeber

### **vbw**

Vereinigung der Bayerischen  
Wirtschaft e. V.

Max-Joseph-Straße 5  
80333 München

[www.vbw-bayern.de](http://www.vbw-bayern.de)

© vbw Januar 2025