

Wertschöpfung

# Wirtschaftliche Potenziale des Green-Tech Sektors – Eine ökonomische Einordnung für Bayern und Deutschland

Studie

Stand: Dezember 2024

Eine vbw Studie, erstellt von Prognos

**vbw**

Die bayerische Wirtschaft



## Hinweis

Zitate aus dieser Publikation sind unter Angabe der Quelle zulässig.

## Vorwort

Green Tech ist eine Querschnittsbranche mit großer Dynamik aber kein Allheilmittel zur erfolgreichen Meisterung der Transformation

Im Zuge der Transformation werden große Erwartungen an die Green-Tech-Branche gestellt, also an diejenigen Unternehmen, die grüne Technologien anbieten. Idealerweise soll die Branche Rückgänge in klassischen Sektoren übercompensieren und so Wohlstand und Arbeitsplätze langfristig sichern.

Die vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. hat die vorliegende Studie bei der Prognos AG in Auftrag gegeben, um herauszufinden, welche Größe die Green-Tech-Branche in Bayern heute bereits hat und wie sie sich in den letzten Jahren entwickelt hat. Die Ergebnisse zeigen: Die Branche hat sich in den vergangenen Jahren sehr dynamisch entwickelt. Inzwischen stellt sie mit 512.000 Personen bzw. einem Anteil von 6,5 Prozent an allen Erwerbstätigen für das Jahr 2023 auch rein größtmäßig einen wichtigen Bestandteil der bayerischen Volkswirtschaft dar. In der bayerischen M+E-Industrie ist der Anteil der Green-Tech-Branche mit 15 Prozent an der Erwerbstätigkeit sogar mehr als doppelt so groß wie in der Gesamtwirtschaft. Seit 2010 ist die Zahl der Erwerbstätigen in der Green-Tech-Branche im Freistaat jährlich um etwa 3,4 Prozent angestiegen – und damit stärker als im bundesweiten Vergleich, wo der Zuwachs der Branche 2,3 Prozent betrug.

Ein weiteres Maß für die Leistungsfähigkeit der Green-Tech-Branche ist die tatsächlich bereitgestellte ökonomische Wertschöpfung – die Bruttowertschöpfung. Diese ist in Bayern von 2010 bis 2023 ebenfalls sehr dynamisch um 150 Prozent gewachsen und erreichte im Jahr 2023 einen Wert von 55,5 Milliarden Euro. Dies entspricht einem Anteil an der Gesamtwirtschaft in Bayern von 7,3 Prozent. Im Jahr 2010 lag dieser Anteil noch bei ca. 5,3 Prozent. Besonders dynamisch entwickelte sich die Bruttowertschöpfung der bayerischen Green-Tech-Branche seit 2019. Während die Bruttowertschöpfung im Freistaat zwischen 2019 und 2023 um etwa 21 Prozent zugenommen hat, fiel das Wachstum im bayerischen Green-Tech-Sektor mit 44 Prozent mehr als doppelt so hoch aus.

Insgesamt entwickelt sich die Green-Tech Branche in Bayern also sehr positiv. Die Analyse zeigt jedoch auch deutlich, dass der weitaus überwiegende Teil unserer Wirtschaftskraft nach wie vor *nicht* im Green-Tech-Sektor verankert ist. Die Politik darf deshalb nicht fälschlicherweise annehmen, dass die Herausforderungen der Transformation alleinig durch das Wachstum der Green-Tech Branche erfolgreich zu meistern wären. Vielmehr benötigen wir gute Wirtschaftsbedingungen für die Unternehmen aller Sektoren. Allein mit Hilfe des Green-Tech-Sektors werden wir unseren Wohlstand nicht erhalten können.



# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Erfassung der Green-Tech-Branche</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Ergebnisse der ökonomischen Analyse</b>	<b>5</b>
3.1	Die Ökonomische Bedeutung der Green-Tech-Branche	5
3.1.1	Erwerbstätigkeit im Green-Tech-Sektor	5
3.1.2	Wertschöpfungsebenen	6
3.1.3	Anteil der bayerischen Green-Tech-Branche an den Wirtschaftszweigen der Metall- und Elektroindustrie	8
3.2	Zentrale Trends der Green-Tech-Branche	10
3.2.1	Trend Erwerbstätigkeit Green-Tech	10
3.2.2	Die Entwicklung der Erwerbstätigkeit der Wertschöpfungsebenen	11
3.2.3	Die Erwerbstätigkeit in der bayerischen Green-Tech-Branche und im klassischen Teil der M+E-Industrie im Zeitverlauf	12
3.3	Bruttowertschöpfung	12
<b>4</b>	<b>Fazit</b>	<b>15</b>
	Abbildungsverzeichnis	16
	Ansprechpartner/Impressum	17

## Einleitung

# 1 Einleitung

## Hohe Erwartungen an die Green-Tech-Branche

Die deutsche Wirtschaft ist einem hohen Wettbewerbs- und Transformationsdruck ausgesetzt. Für 2024 erwarten führende Wirtschaftsforschungsinstitute das zweite Jahr in Folge eine Rezession.<sup>1</sup> Im internationalen Vergleich schneidet Deutschland damit besonders schlecht ab: Während andere EU-Länder ein deutliches Wirtschaftswachstum verzeichnen, droht hierzulande ein erneuter Rückgang des Bruttoinlandsproduktes. Angesichts geopolitischer Risiken, bürokratischer Lasten sowie hoher Arbeits- und Energiekosten sinkt die Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe. Zusätzlich stehen die Unternehmen vor der Herausforderung, den Umbau hin zur Klimaneutralität zu bewältigen.

Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen wächst die Bedeutung von Unternehmen, die grüne Technologien anbieten – kurz: der Green-Tech-Branche. Sie soll wichtige Wachstumsimpulse auslösen und klassische Branchen dazu befähigen, ihre Wertschöpfung klimaneutral umzubauen. Zu den Leistungen dieser Branche zählen unter anderem erneuerbare Energien, Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz, zur Rückgewinnung von Rohstoffen und Materialien sowie nachhaltige Mobilitätslösungen.

Ziel dieser Studie ist es, zu untersuchen, ob die Green-Tech-Branche dieses Versprechen für Bayern tatsächlich einlösen kann. **Wie leistungsfähig ist die Green-Tech-Branche? Welche ökonomische Bedeutung hat sie gegenwärtig? Welche Entwicklungstrends zeichnen sich ab? Welche Leistungen sind in Bayern besonders ausgeprägt?**

---

<sup>1</sup> Gemeinschaftsdiagnose #2-2024: Deutsche Wirtschaft im Umbruch – Konjunktur und Wachstum schwach Quelle: [GD24H\\_final.pdf](#)

### Erfassung der Green-Tech-Branche

## 2 Erfassung der Green-Tech-Branche

Green Tech als Querschnittsbranche verschiedener Leitmärkte und Wert-schöpfungsebenen

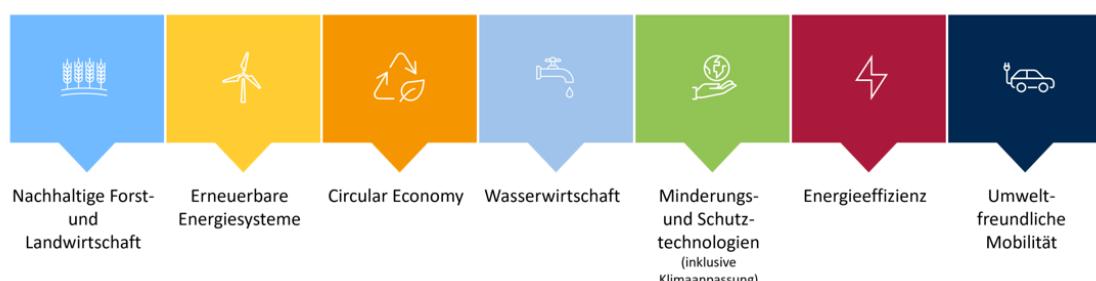
Die Green-Tech-Branche ist eine Querschnittsbranche. Im Rahmen bestehender statistischer Klassifikationssysteme, wie etwa der Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008) wird sie nicht explizit ausgewiesen. Vielmehr sind die entsprechenden Aktivitäten den verschiedenen „klassischen“ Wirtschaftszweigen untergeordnet und müssen über ein detailliertes Abgrenzungsmodell erfasst werden.

Prognos hat mit dem envigos Modell („model for environmental industry, goods and services“) ein umfangreiches Verfahren entwickelt, um eine umfassende Abgrenzung von Umwelttechnologien vorzunehmen. Mit Hilfe des Modells können umweltrelevante Technologiebereiche innerhalb der bestehenden Klassifikation identifiziert und detailliert entlang verfügbarer Statistiken ausgewertet werden.

Die vorliegende Analyse gliedert die Green-Tech-Branche Bayern in sieben Leitmärkte, die unterschiedliche Güter und Dienstleistungen mit einem relevanten Umweltnutzen bereitstellen. Dabei berücksichtigt das Vorgehen verschiedene Leistungen, von innovativen Technologien bis hin zu etablierten Dienstleistungen. Die sieben Leitmärkte sind in Abbildung 1 dargestellt.

Abbildung 1

Abgrenzung der Green-Tech-Branche entlang von sieben Leitmärkten



Quelle: Prognos

Beispielsweise ist die Dienstleistung der Abfallverwertung als Teil des Leitmarktes Circular Economy erfasst, oder die Aufbereitung von Abwässern durch die Wasserwirtschaft. Im Bereich innovativer Technologien und Dienstleistungen, die in den vergangenen Jahren – im Zuge von Umweltschutzbemühungen – an Bedeutung gewonnen haben, erfasst die

**Erfassung der Green-Tech-Branche**

Analyse zum Beispiel die Elektromobilität, Erneuerbare Energien oder die Dämmung von Gebäuden.

In gängigen Vergleichsstudien der Green-Tech-Branche wird üblicherweise ein breiter Definitionsrahmen gesetzt, um nach Möglichkeit *alle* relevanten Wertschöpfungsleistungen zu erfassen, die einen Umweltbeitrag leisten. Dagegen legt diese Studie den Fokus auf *Kernbereiche* grüner Technologien sowie damit verbundene Dienstleistungen. Dazu strukturiert sie das durch die sieben Leitmärkte definierte Spektrum der Green-Tech-Branche in vier Wertschöpfungsebenen.

**Abbildung 2**

Differenzierung der Green-Tech-Branche nach Wertschöpfungsebenen

**1) Grüne Hochtechnologien**

Umwelttechnologien mit hohem Innovationsgrad, z.B. EE-Anlagen (Windenergie, Solar, etc.), Recyclingtechnologie, E-Pkw, Wärmepumpen, Effizienztechnologien, F&E

**2) Grüne Basistechnologien & Güter**

Weitere Green-Tech Produkte aus dem verarbeitenden Gewerbe, z.B. umweltfreundliche Werkstoffe, Filtertechnik

**3) Installation & Bau**

Leistungen zur Implementierung von Umwelttechnologien und zur Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur

**4) Spezialisierte Umweltdienstleistungen**

z.B. Umweltmessungen, Effizienzberatung, Recycling und Abfallentsorgung, Stromerzeugung auf Basis von EE, Abwasserreinigung

Quelle: Prognos

#### Erfassung der Green-Tech-Branche

Ebene 1 und 2 konzentrieren sich auf Technologien des Verarbeitenden Gewerbes. Ebene 1 erfasst Grüne Hochtechnologien. Abgedeckt sind Umwelttechnologien mit hohem Innovationsgrad, wie erneuerbare Energieanlagen, E-Pkw und Recyclingtechnologien. Ebenso enthalten sind auch Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten. Ebene 2 umfasst Grüne Basistechnologien und Güter, wie zum Beispiel umweltfreundliche Werkstoffe. Auf der dritten Wertschöpfungsstufe betrachtet die Analyse relevante Installations- und Baudienstleistungen. Die vierte Ebene erfasst weitere relevante Umweltdienstleistungen. In Summe erfasst das Modell mehr als 300 einzelne ökonomische Aktivitäten.<sup>2</sup>

Das Abgrenzungsmodell bestimmt relevante Güter und Dienstleistungen sowie die zugehörigen Wirtschaftszweige und ordnet sie nach Leitmärkten und den jeweiligen Marktsegmenten und Technologie- bzw. Dienstleistungslinien. Basierend auf einem von der OECD und Eurostat entwickelten Verfahren wird dazu jede in der Güterklassifikation enthaltene Produktgruppe auf ihren Einsatzzweck („Funktion“) hin hinterfragt. Berücksichtigt werden im Rahmen des envigos Modells einerseits Güter, die einen direkten Umweltzweck verfolgen (beispielweise Filtertechnik). Zugrunde gelegt wird hierfür die Definition von Umweltzecken von Eurostat für den Environmental Goods and Services Sector (EGSS). Andererseits werden umwelt- bzw. klimafreundliche Substitute erfasst, wie zum Beispiel erneuerbare Energien oder nachhaltige Mobilitätstechnologien. Zudem werden weitere Technologien identifiziert, die im Kontext der Transformation eine bedeutende unterstützende Funktion haben, wie etwa Energiesystemtechnologien. Die Eingrenzung relevanter Klimaschutztechnologien folgt dabei der etablierten Definition des UNFCCC im Rahmen des Clean Development Mechanism des Kyoto Protokolls. Mittels Gewichtungsfaktoren berücksichtigt das Abgrenzungsverfahren auch so genannte multifunktionale Güter. Dabei handelt es sich um Güter mit verschiedenen – teils umweltrelevanten – Einsatzzwecken. So können etwa Vliesstoffe sowohl zur Wärmedämmung als auch beispielsweise als Verpackungsmittel verwendet werden.

Das envigos Modell ermittelt für die vier Wertschöpfungsstufen die direkte Beschäftigungs- bzw. Wertschöpfungswirkung der Unternehmen, die Lösungen für Klima- und Umweltschutz anbieten (Anbieterperspektive). Der Fokus liegt dabei auf der Zahl der Erwerbstätigen (sozialversicherungspflichtig und geringfügig Beschäftigte, Selbstständige) und der Bruttowertschöpfung. Auf dieser Basis erfolgt eine Auswertung der verfügbaren amtlichen Statistiken auf Bundes- und Landesebene für die Jahre 2010 bis 2023.

---

<sup>2</sup> Nicht erfasst in dieser Analyse sind weitere umweltrelevante Leistungen, wie etwa der Öffentliche Personenverkehr oder die Abfallsammlung.

## Ergebnisse der ökonomischen Analyse

## 3 Ergebnisse der ökonomischen Analyse

### Die Green-Tech-Branche als dynamischer Sektor

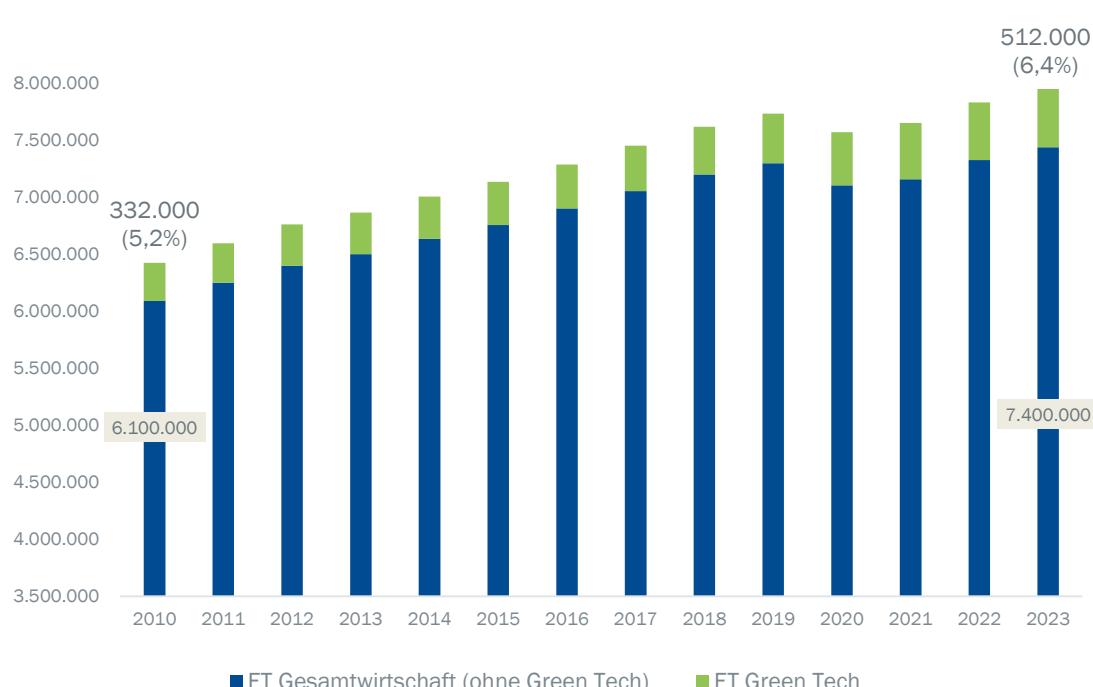
#### 3.1 Die Ökonomische Bedeutung der Green-Tech-Branche

##### 3.1.1 Erwerbstätigkeit im Green-Tech-Sektor

Die Auswertung der aktuellen Beschäftigungszahlen der Bundesagentur für Arbeit zeigt bis zum Ende der Analyseperiode 2023 einen anhaltenden Positiv-Trend: Bayern erreichte erneut ein Rekordniveau bei der Erwerbstätigkeit. Der Freistaat Bayern zählte im Jahr 2023 insgesamt 7,9 Mio. Erwerbstätige. Davon entfiel ein relevanter Anteil auf die Green-Tech-Branche: Etwa 512.000 Erwerbstätige zählte die Querschnittsbranche 2023. Durch das überproportionale Wachstum (siehe Kapitel 3.2.1) hat sich der Anteil der Erwerbstätigen für die Green-Tech-Branche von 5,2 Prozent im Jahr 2010 auf 6,4 Prozent im Jahr 2023 erhöht.

Abbildung 3

Anzahl der Erwerbstätigen in der Green-Tech-Branche und der gesamten bayerischen Wirtschaft



Quelle: Prognos

## Ergebnisse der ökonomischen Analyse

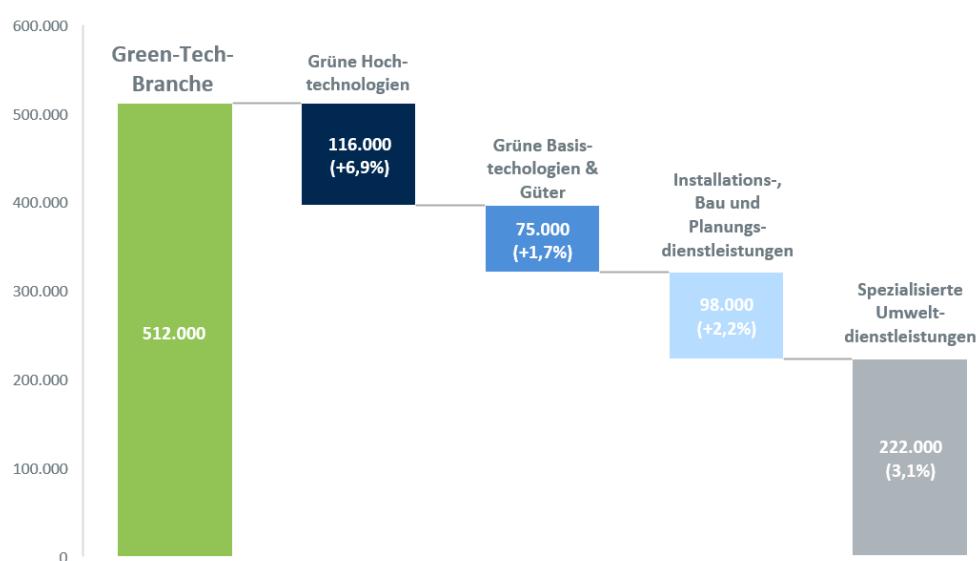
Die Beschäftigungsverhältnisse in der Branche teilen sich dabei auf in einen Anteil von circa 80 Prozent sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und circa 10 Prozent geringfügig Beschäftigten, die restlichen 10 Prozent sind Selbstständige.

### 3.1.2 Wertschöpfungsebenen

Von den 512.000 Erwerbstägigen des bayerischen Green-Tech-Sektors ist etwa ein Drittel im Verarbeitenden Gewerbe tätig. Abbildung 4 zeigt, dass die Wertschöpfungsebenen der Grünen Hochtechnologien und der grünen Basistechnologien- und Güter (Stufe 1 und 2) zusammen etwa 190.000 Erwerbstäigte umfassen, der überwiegende Anteil davon fertigt Umwelttechnologien mit einem hohen Innovationsgrad. Zu den produzierten Gütern zählen unter anderem Hybrid- und Elektro-Pkw, oder digitale Vernetzungstechnologien zur Erhöhung der Energie- und Materialeffizienz in Produktionsprozessen.

Abbildung 4

Anzahl der Erwerbstägigen der Green-Tech-Branche nach Wertschöpfungsebenen (jährliches Wachstum seit 2010 in Prozent)



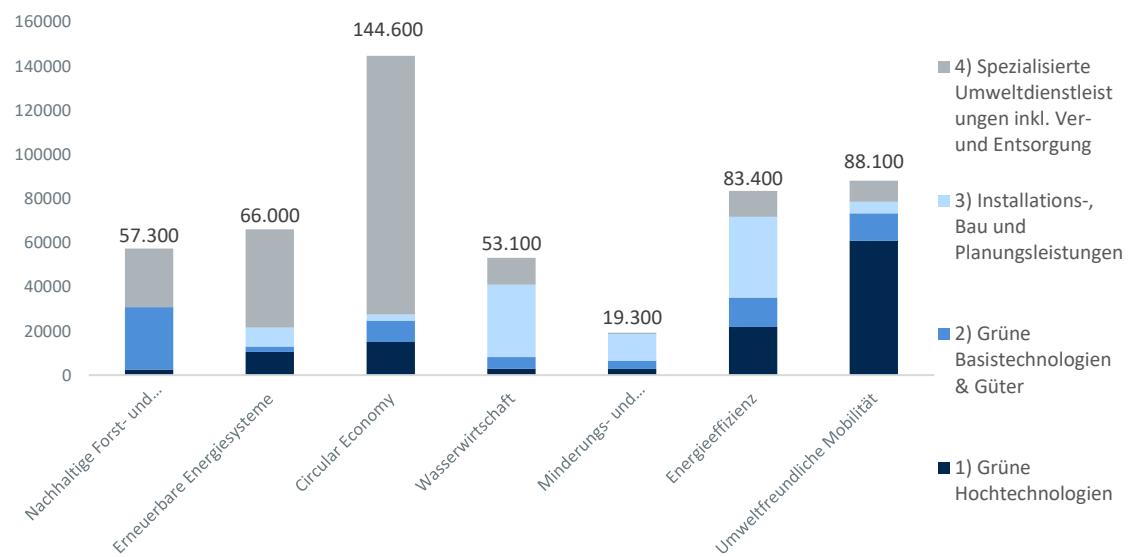
Quelle: Prognos

Mit rund zwei Dritteln ist der Großteil der Erwerbstägigen der Green-Tech-Branche im Dienstleistungssektor tätig, die spezialisierten Umweltdienstleistungen in Wertschöpfungsebene 4 nehmen dabei die größte Bedeutung ein. Dienstleistungen wie die Abfallentsorgung oder der Betrieb von Erneuerbaren Energie-Anlagen leisten einen zentralen Beitrag zur bayerischen Erwerbstätigkeit. Auch der Installations- und Bausektor kann hier verortet

**Ergebnisse der ökonomischen Analyse**

werden, der vor allem durch die Installation von Wasserversorgungstechnik sowie Gebäudedämmungen seinen Teil zur Green-Tech-Branche beiträgt.

Im direkten Vergleich zeigen sich zwischen den sieben Leitmärkten teilweise unterschiedliche Schwerpunkte in der Verteilung auf die einzelnen Wertschöpfungsebenen.

**Abbildung 5****Vergleich Erwerbstätige in Wertschöpfungsebenen der Green-Tech-Branche nach Leitmärkten**

Quelle: Prognos

Im größten Leitmarkt Circular Economy überwiegt die vierte Wertschöpfungsebene Umweltdienstleistungen, insbesondere durch Reparaturdienstleistungen und die stoffliche Verwertung von Abfallmengen.

Auch im Leitmarkt für Erneuerbare Energiesysteme entfällt ein Großteil der Erwerbstätigkeit auf spezialisierte Umweltdienstleistungen, hierbei steht insbesondere der Betrieb von Anlagen für Solar, Wasserkraft und Bioenergie im Vordergrund. Der Betrieb von Windkraftanlagen hat bislang deutlich weniger Erwerbstätigkeit ausgelöst. Die übrigen Wertschöpfungsebenen, etwa die Herstellung von Komponenten, spielen für erneuerbare Energien eine geringere Rolle.

In den Leitmärkten Wasserwirtschaft und Energieeffizienz entfällt der überwiegende Teil der Erwerbstätigkeit auf Installations-, Bau und Planungsleistungen. Bedeutend sind hier vor allem der Bau und Betrieb von Infrastrukturen für Wasser- und Abwasser sowie Planung und Bau von energieeffizienten Gebäuden.

**Ergebnisse der ökonomischen Analyse**

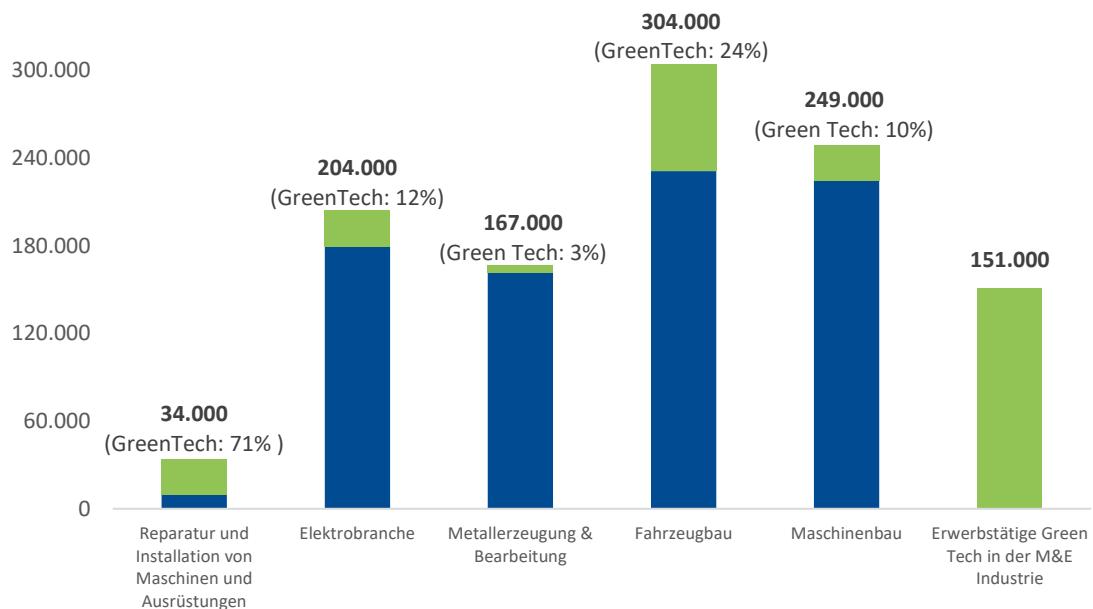
Für Grüne Hochtechnologien ist die Umweltfreundliche Mobilität mit Abstand der wichtigste Leitmarkt, insbesondere durch die Produktion elektrisch angetriebener Fahrzeuge. Aber auch in den Leitmärkten Energieeffizienz, Circular Economy und Erneuerbar Energiesysteme zeigt sich ein relevantes Maß an Erwerbstätigkeit.

### 3.1.3 Anteil der bayerischen Green-Tech-Branche an den Wirtschaftszweigen der Metall- und Elektroindustrie

Die Leistungen der Querschnittsbranche Green-Tech in Bayern fallen in den einzelnen Wirtschaftszweigen der bayerischen Metall- und Elektroindustrie (M+E-Industrie) unterschiedlich hoch aus.

**Abbildung 6**

Zahl der Erwerbstätigen der bayerischen Green-Tech-Branche in den Wirtschaftszweigen der Metall- und Elektroindustrie (Anteil Green-Tech an Wirtschaftszweig)



Quelle: Prognos. Branchenbezeichnung gemäß Klassifikation der Wirtschaftszweige: Elektrobranche (WZ 26, 27), Metallerzeugung & Bearbeitung (WZ 24, 25), Fahrzeugbau (WZ 29, 30), Maschinenbau (WZ 28), Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (WZ 33). Lesehilfe: Der bayerische Fahrzeugbau umfasst 304.000 Erwerbstätige, davon arbeiten 24% im Bereich Green-Tech.

Der höchste Anteil für umweltfreundliche Güter zeigt sich im bayerischen Fahrzeugbau. Darunter fällt die Produktion von Elektrofahrzeugen, Hybridantrieben, großen elektrischen Nutzfahrzeugen bis hin zu Abgasreinigungsanlagen für Fahrzeuge. Rund 24 Prozent der

#### Ergebnisse der ökonomischen Analyse

304.000 Erwerbstätigen des Fahrzeugbaus werden der Green-Tech-Querschnittsbranche zugerechnet (73.000 Erwerbstätige).

Den zweitgrößten Anteil weist die Elektrobranche auf, dort beträgt der Anteil der Green-Tech-Leistungen rund 12 Prozent (25.000 Erwerbstätige). Die entsprechenden Unternehmen produzieren zum Beispiel LEDs, digitale Vernetzungstechnik, Smart Meter oder Batterien für die Elektromobilität. Der Anteil von Umwelttechnologien im bayerischen Maschinenbau beträgt etwa 10 Prozent (24.000 Erwerbstätige). Darunter fällt unter anderem die Herstellung von Maschinen für die Abfallwirtschaft oder Membrananlagen für die Wasserwirtschaft.

In der Metallbranche führen gegenwärtig rund drei Prozent der Leistungen zu positiven Umwelteffekten (5.000 Erwerbstätige), etwa durch die stoffliche Verwertung von Sekundäraluminium und -kupfer. Außerdem werden wichtige Metallgüter für die Wasserwirtschaft gefertigt sowie mineralische Dämmstoffe produziert.

Darüber hinaus zeigt sich eine relevante Erwerbstätigkeit auch für die Reparatur oder Installation von Maschinen und Ausrüstungen. Von insgesamt etwa 34.000 Erwerbstätigen können rund 70 Prozent der Green Tech Branche zugerechnet werden (24.000 Erwerbstätige).

Für die gesamte M+E-Industrie ergibt sich ein Anteil grüner Leistungen von 15 Prozent und eine Anzahl der Erwerbstätigen von 151.000.<sup>3</sup> Der Vergleich macht deutlich, dass die Leistungen der Green-Tech-Branche schon heute einen spürbaren Anteil an der Erwerbstätigkeit der bayerischen Volkswirtschaft ausmachen.

---

<sup>3</sup> Für die Analyse der Vergleichsbranchen wurden zusätzlich die Wirtschaftszweige Herstellung von Spielwaren (WZ 324) und Hst v. med. und zahnmed. Apparaten und Materialien (WZ 325) als Teil der M+E-Industrie untersucht. Für die untersuchten Jahre von 2010 bis 2023 finden keine Green-Tech Leistungen statt.

## Ergebnisse der ökonomischen Analyse

## 3.2 Zentrale Trends der Green-Tech-Branche

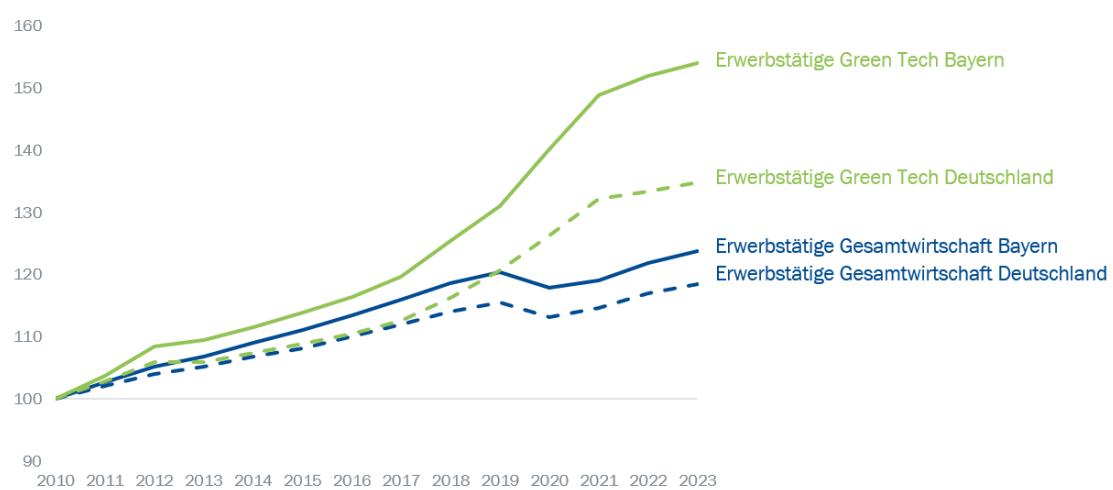
### 3.2.1 Trend Erwerbstätigkeit Green-Tech

Die bayerische Wirtschaft hat sich seit 2010 überproportional stark entwickelt. Sowohl für die Gesamtwirtschaft als auch die Green-Tech-Branche liegt das bayerische Wachstum deutlich über dem bundesdeutschen Trend. Die Zahl der Erwerbstätigen in der Gesamtwirtschaft stieg in Bayern um etwa 1,7 Prozent pro Jahr, auf Bundesebene um 1,3 Prozent. Die Green-Tech Branche hat sich insgesamt noch dynamischer entwickelt: Auf Bundes- ebene wuchs sie um etwa 2,3 Prozent (von 1,9 Mio. auf 2,7 Mio. Erwerbstätige), in Bayern um 3,4 Prozent pro Jahr (von 332.000 auf 512.000 Erwerbstätige). Im Vergleich zum Ausgangsjahr 2010 lag die Erwerbstätigkeit der Green-Tech-Branche 2023 um 54 Prozent höher.

Während es in der Gesamtwirtschaft im Zuge der Corona-Pandemie 2020 und 2021 zu ei- nem Rückgang der Erwerbstätigkeit kam, konnte sich das Wachstum für umweltfreundli- che Güter und Dienstleistung seit 2018 erneut beschleunigen und durchgehend positiv entwickeln.

Abbildung 7

Entwicklung Erwerbstätigkeit in Gesamtwirtschaft und Green-Tech-Branche  
für Bayern und Deutschland (Index: 2010=100 Prozent)



Quelle: Prognos

## Ergebnisse der ökonomischen Analyse

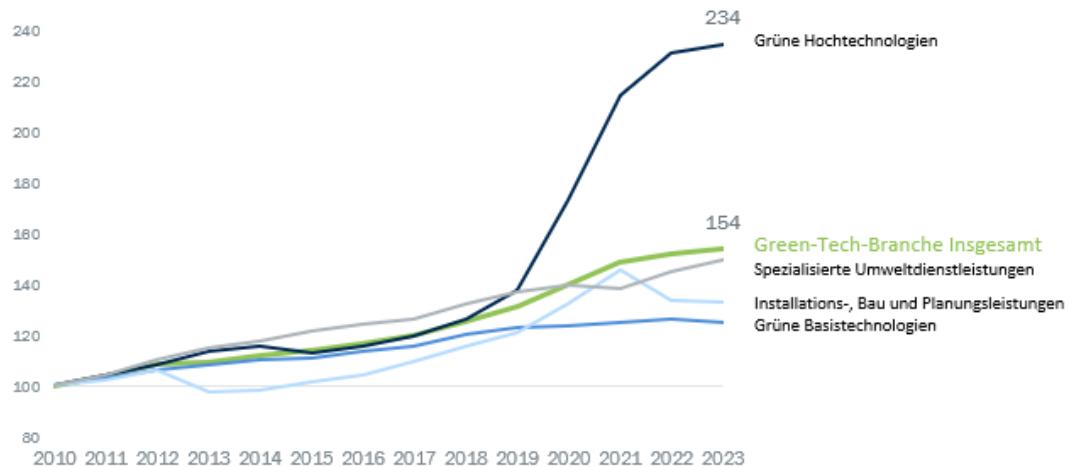
### 3.2.2 Die Entwicklung der Erwerbstätigkeit in Bayern nach Wertschöpfungsebenen

Die Erwerbstätigkeit in der bayerischen Green-Tech-Branche ist seit 2010 um jährlich etwa 3,4 Prozent gewachsen. Dabei entfällt eine besonders starke Dynamik auf die Wertschöpfungsebene der grünen Hochtechnologien (Stufe 1). Während diese bis 2019 noch im Gleichklang mit den übrigen Wertschöpfungsstufen wuchsen, beschleunigte sich das Wachstum 2019 deutlich. Im Durchschnitt betrug das Wachstum der grünen Hochtechnologien seit 2010 etwa 6,8 Prozent pro Jahr.

Hintergrund dieser Dynamik ist insbesondere der bayerische Fahrzeugbau, in dem die steigende Bedeutung von elektrisch getriebenen Fahrzeugen sowie von Plug-in Hybriden zur Umgestaltung der Fahrzeugproduktion in Bayern führt. Im Zuge dieser Entwicklungen hat sich die Zahl der Erwerbstätigen im Bereich der grünen Hochtechnologien seit 2010 mehr als verdoppelt. Der Anteil dieser Erwerbstätigkeit dürfte sich in den kommenden Jahren dabei noch erheblich steigern. So plant BMW zum Beispiel, dass bis 2030 mindestens 50 Prozent aller produzierten Fahrzeuge einen elektrischen Antrieb nutzen.<sup>4</sup>

Abbildung 8

Entwicklung der Erwerbstätigkeit nach Wertschöpfungsebenen in Bayern  
(Index: 2010=100 Prozent)



Quelle: Prognos

<sup>4</sup> BMW Group 2024: [BMW Group Elektromobilität](#)

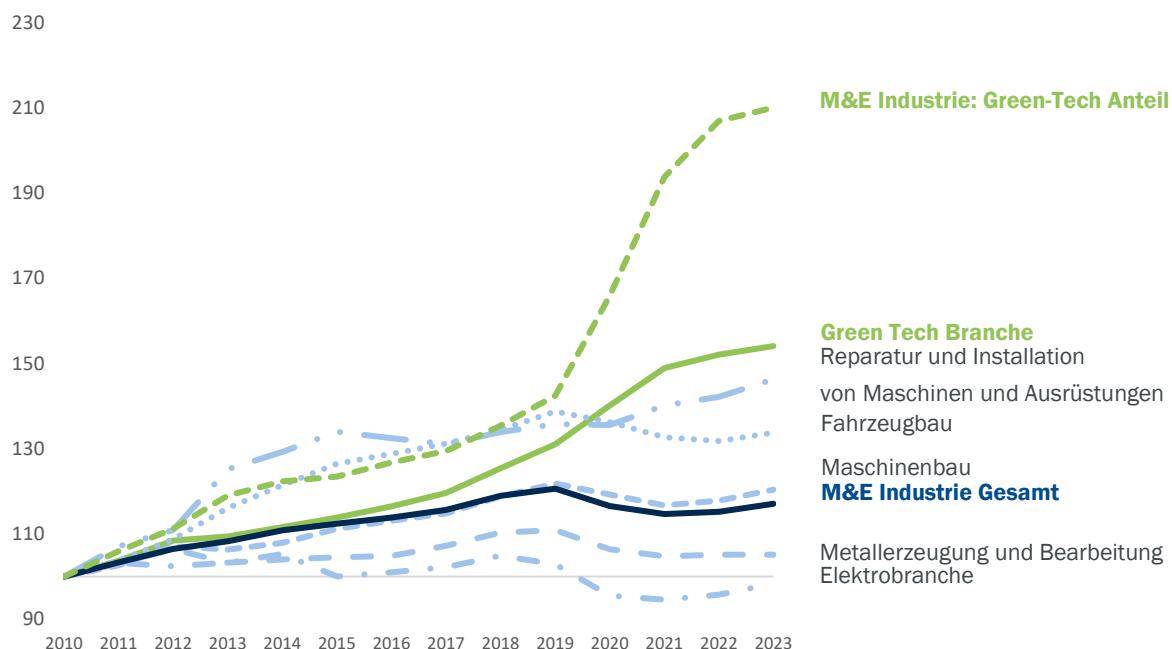
## Ergebnisse der ökonomischen Analyse

### 3.2.3 Die Erwerbstätigkeit in der bayerischen Green-Tech-Branche und im klassischen Teil der M+E-Industrie im Zeitverlauf

Vergleicht man die Entwicklung der Erwerbstätigkeit in der bayerischen Green-Tech-Branche mit dem klassischen Teil der M+E-Industrie, zeigt sich eine deutlich größere Dynamik der Green-Tech-Branche.

Abbildung 9

Die Entwicklung der Erwerbstätigkeit in der bayerischen Green-Tech-Branche und im klassischen Teil der M+E-Industrie im Vergleich (Index: 2010=100 Prozent)



Quelle: Prognos. Branchenbezeichnung gemäß Klassifikation der Wirtschaftszweige: M+E-Industrie Gesamt umfasst Elektrobranche (WZ 26, 27), Metallerzeugung & Bearbeitung (WZ 24, 25), Fahrzeugbau (WZ 29, 30), Maschinenbau (WZ 28), Herstellung von Spielwaren (WZ 324), Hst. v. med. und zahnmed. Apparaten und Materialien (WZ 325), Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (WZ 33).

Im Zuge der Corona-Pandemie war in fast allen Wirtschaftszweigen der klassischen M+E-Industrie ein deutlicher Rückgang der Erwerbstätigkeit zu verzeichnen – die Elektrobranche fiel sogar unter das Niveau von 2010 zurück. Lediglich die Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen stagnierte. Während dort und im Fahrzeug- und Maschinenbau ab 2022 wieder positive Tendenzen erkennbar sind, stagniert die Metallerzeugung und -bearbeitung bis heute auf dem Niveau von 2011.

## Ergebnisse der ökonomischen Analyse

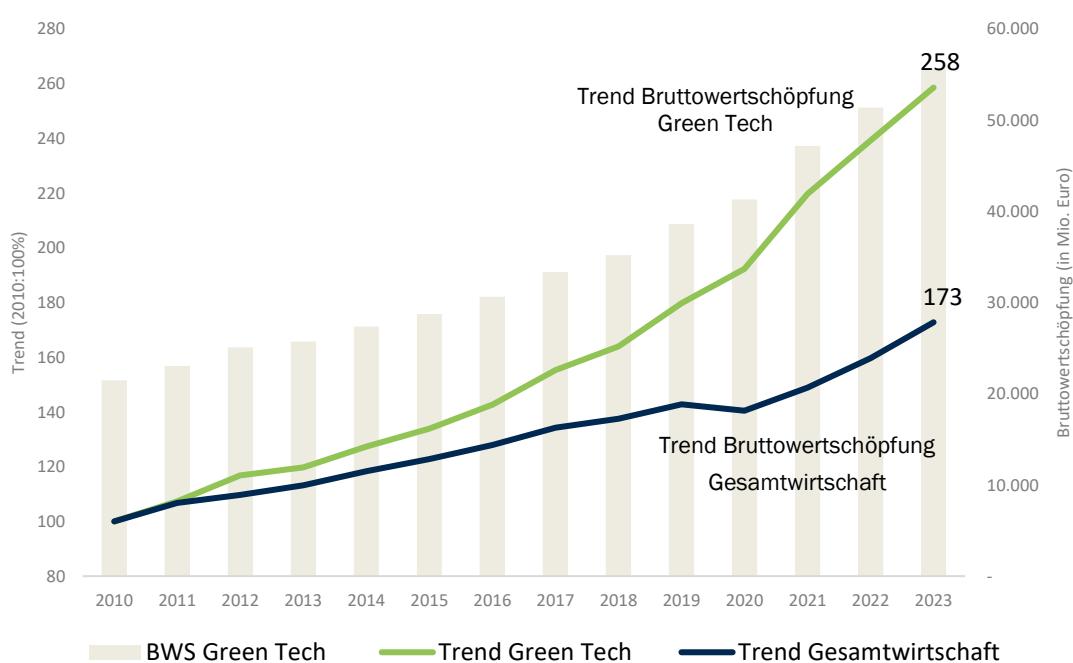
Die Green-Tech-Branche dagegen entwickelte sich deutlich dynamischer und konnte allein von 2019 bis 2023 die Zahl der Erwerbstätigen um 23 Prozent steigern. Damit überholte die Branche den Fahrzeugbau deutlich. Noch dynamischer fällt der Trend aus, wenn nur die Green-Tech Leistungen der M+E-Industrie betrachtet werden. Hier hat sich die Zahl der Erwerbstätigen mehr als verdoppelt. Insgesamt erwies sich Green-Tech-Branche als besonders krisenresilient.

### 3.3 Bruttowertschöpfung

Ein weiteres Maß für die Leistungsfähigkeit der Green-Tech-Branche ist neben der Zahl der Erwerbstätigen auch die tatsächlich bereitgestellte ökonomische Wertschöpfung – die Bruttowertschöpfung. 2023 betrug diese für die Green-Tech-Branche in Bayern circa 55,5 Milliarden Euro, was einem Wachstum seit 2010 von über 150 Prozent entspricht. Gleichzeitig ist ihr Anteil an der Gesamtwirtschaft von ca. 5,3 Prozent im Jahr 2010 auf ca. 7,9 Prozent im Jahr 2023 gestiegen.

Abbildung 10

Vergleich der Bruttowertschöpfung in Gesamtwirtschaft und Green-Tech-Branche für Bayern (Index:2010=100 Prozent)



Quelle: Prognos auf Basis von Destatis (2024): [Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder](#)

[Ergebnisse der ökonomischen Analyse](#)

Die Analyse verdeutlicht, dass auch die Bruttowertschöpfung seit 2010 sehr dynamisch gewachsen ist. Bereits im Zeitraum zwischen 2010 und 2018 wuchs die Bruttowertschöpfung der Green-Tech-Branche schneller die Bruttowertschöpfung der Gesamtwirtschaft. Insbesondere seit 2019 zeigt sich – ähnlich wie bei der Erwerbstätigkeit – dann jedoch eine noch deutlichere Entkopplung von der bayerischen Gesamtwirtschaft. Während letztere seit 2019 um circa 21 Prozent gewachsen ist, lag das Wachstum der Green-Tech-Branche im selben Zeitraum bei circa 44 Prozent.

## Fazit

## 4 Fazit

### Green Tech als wichtiger Bestandteil der bayerischen Volkswirtschaft

Die Green-Tech-Branche in Bayern zeichnet sich durch ein starkes Wachstum aus, das deutlich über dem Trend der Gesamtwirtschaft liegt. Damit steigt die Bedeutung von Unternehmen, die grüne Güter produzieren oder grüne Dienstleistungen anbieten.

Entlang aller Wertschöpfungsebenen zeigt sich eine hohe Dynamik, insbesondere für die Grünen Hochtechnologien. Hierbei spielt der bayerische Fahrzeugbau eine Schlüsselrolle, der einen schnellen Markthochlauf für Elektrofahrzeuge innerhalb der letzten fünf Jahre verzeichnet hat. Die übrigen Leitmärkte weisen mit Blick auf die Grünen Hochtechnologien ein gemischtes Bild auf. Während die Produktion von innovativen Technologien für die Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft, die Wasserwirtschaft, oder Minderungs- und Schutztechnologien konstant wächst, verzeichnen die erneuerbaren Energien eine Stagnation. Der Bereich der Installationsaktivitäten ist mit dem zunehmenden Ausbau erneuerbarer Energien deutlich angestiegen, hiesige Hersteller von Anlagen und Komponenten konnten davon jedoch nicht profitieren.

Die Analyse zeigt außerdem: Rund zwei Drittel der Erwerbstätigkeit beziehungsweise der Bruttowertschöpfung der Green-Tech-Branche finden sich im Dienstleistungssektor. Vor allem im Bereich der Erzeugung von erneuerbarem Strom liegen erhebliche Potenziale, aber auch die anderen Leitmärken weisen vielversprechende Entwicklungsmöglichkeiten auf.

**Abbildungsverzeichnis****Abbildungsverzeichnis**

---

Abbildung 01	Abgrenzung der Green-Tech-Branche entlang von 7 Leitmärkten
Abbildung 02	Differenzierung der Green-Tech-Branche nach Wertschöpfungsebenen
Abbildung 03	Anzahl der Erwerbstätigen in der Green-Tech-Branche und der Gesamten Bayerischen Wirtschaft
Abbildung 04	Anzahl der Erwerbstätigen der Green-Tech-Branche nach Wertschöpfungsebenen (jährliches Wachstum seit 2010 in %)
Abbildung 05	Vergleich Erwerbstätige in Wertschöpfungsebenen der Green Tech Branche nach Leitmärkten
Abbildung 06	Zahl der Erwerbstätigen in der Green-Tech-Branche und in Vergleichsbranchen 2023 (Anteil Green-Tech an Vergleichsbranche)
Abbildung 07	Entwicklung Erwerbstätigkeit in Gesamtwirtschaft und Green-Tech-Branche für Bayern und Deutschland (Index:2010=100 %)
Abbildung 08	Entwicklung der Erwerbstätigkeit nach Wertschöpfungsebenen in Bayern (Index: 2010=100 %)
Abbildung 09	Entwicklung der Erwerbstätigkeit nach Branche in Bayern (Index: 2010=100 %)
Abbildung 10	Vergleich der Bruttowertschöpfung in Gesamtwirtschaft und Green-Tech-Branche (Index:2010=100 %)

[Ansprechpartner/Impressum](#)

[Ansprechpartner/Impressum](#)

---

**Dr. Irene Spagna**

Abteilung Planung und Koordination

Telefon 089-551 78-334

[irene.spagna@vbw-bayern.de](mailto:irene.spagna@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)

**Weitere Beteiligte**

**Prognos AG**

Jannis Lambert  
Tim Bichlmeier

Telefon: 030 520059210  
E-Mail: [Jannis.Lambert@prognos.com](mailto:Jannis.Lambert@prognos.com)