

# Innovationsaktivitäten von Herstellern erneuerbarer Stromerzeugungstechnologien



GRETCHEN-Unternehmensbefragung (April - Juli 2014)  
*Deskriptive Ergebnisse*

GEFÖRDERT VOM

# Inhalt

- Teilnehmende Unternehmen und ihr Portfolio
- Policy Mix
- Innovationsaktivitäten
- Marktumfeld
- Ausblick und Kontakt



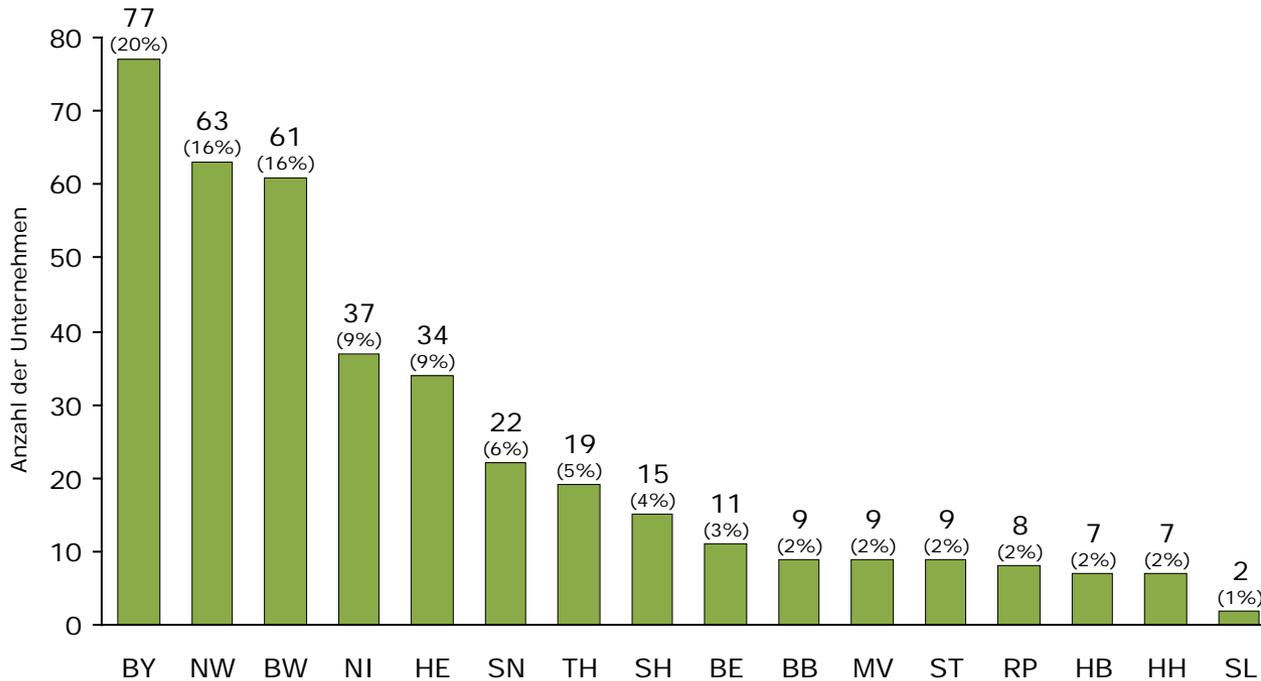
Ansprechpartnerin: Dr. Karoline S. Rogge

Stand: 14. Dezember 2015

GEFÖRDERT VOM

# Teilnehmende Unternehmen: Geographische Lage

Teilnehmende Unternehmen nach Bundesländern (n=390)



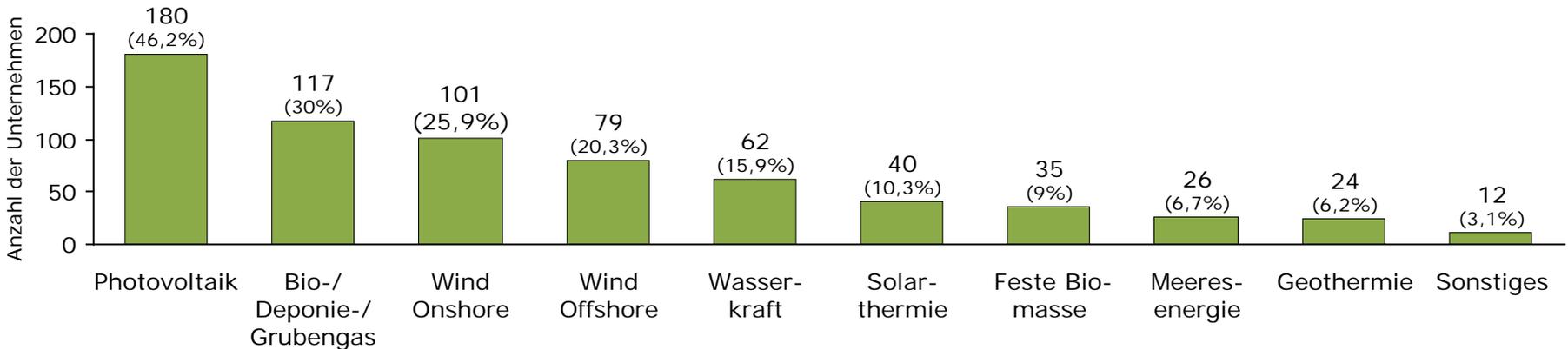
BW	Baden-Württemberg
BY	Bayern
BE	Berlin
BB	Brandenburg
HB	Bremen
HH	Hamburg
HE	Hessen
MV	Mecklenburg-Vorpommern
NI	Niedersachsen
NW	Nordrhein-Westfalen
RP	Rheinland-Pfalz
SL	Saarland
SN	Sachsen
ST	Sachsen-Anhalt
SH	Schleswig-Holstein
TH	Thüringen

- Mehr als die Hälfte der teilnehmenden Unternehmen (51,5%) ist in den drei Bundesländern BY, BW und NW ansässig.
- Die vier Bundesländer NI, HE, SN und TH beheimaten weitere 28,7% der Unternehmen.

GEFÖRDERT VOM

# Teilnehmende Unternehmen: Technologieportfolio

## Sparten der erneuerbaren Energien, für die Produkte zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen angeboten werden (n=390 – Mehrfachnennungen möglich)



## Anzahl verschiedener Sparten pro Unternehmen (n=390)

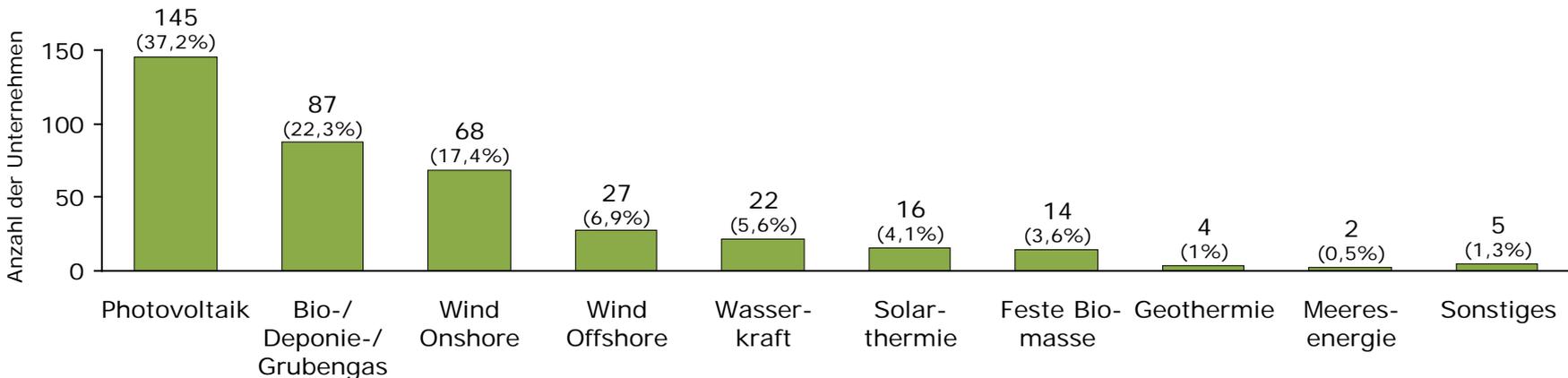


- Photovoltaik ist am stärksten vertreten: bei 46,2% der Unternehmen im Portfolio.
- Biomasse/-gas, Onshore Wind, Offshore Wind und Wasserkraft sind im Mittelfeld.
- Zwei Drittel der Unternehmen sind in einer erneuerbare Energien (EE) Sparte tätig, Rest in zwei oder mehr als zwei Sparten.

GEFÖRDERT VOM

# Teilnehmende Unternehmen: Haupttechnologien

Haupttechnologien, auf die sich bei der Befragung bezogen wurde (n=390)



- Befragung wurde jeweils für eine konkrete EE-Sparte durchgeführt.
- Mehr als die Hälfte der Antworten für PV (37,2%), Biogas (22,3%) und Onshore Wind (17,4%).

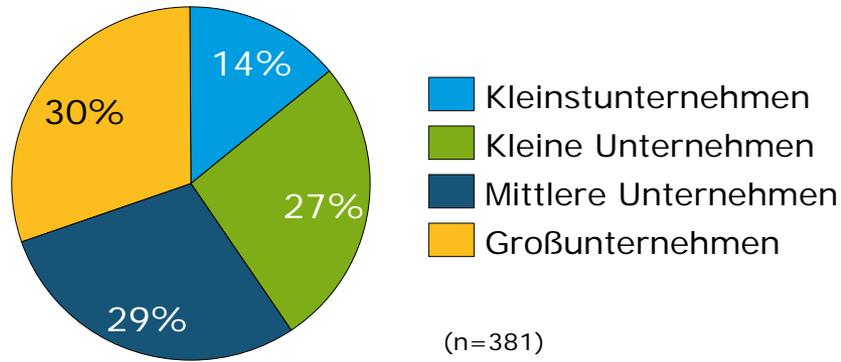
Für technologiespezifische Auswertungen wurden im Weiteren folgende Technologien aggregiert:

- Bioenergie = Bio-/Deponie-/Grubengas und feste Biomasse/Abfall
- Sonstiges = Solarthermie, Geothermie, Meeresenergie und Sonstiges

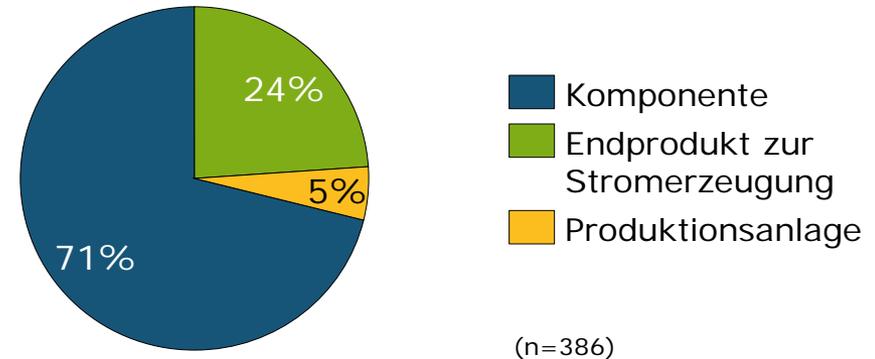
GEFÖRDERT VOM

# Teilnehmende Unternehmen: Größe und Produkttyp

## Größe



## Produkttypen



- Bei ca. 70% der Unternehmen handelt es sich um KMU.
- Dabei machte der Umsatz in der untersuchten EE-Sparte in 2013 im Durchschnitt ca. 50% des Gesamtumsatzes aus, dieser Anteil variiert aber stark.
- Der Großteil der Unternehmen konzentriert sich auf die Produktion von Komponenten für die Herstellung von Endprodukten zur Stromerzeugung (71%) .

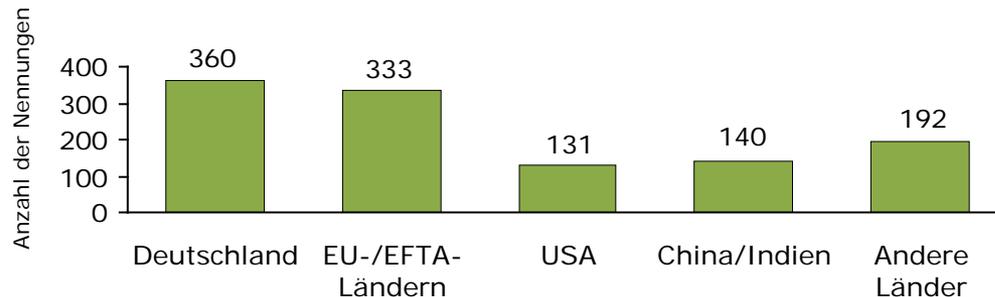
LEGENDE	Kleinst- unternehmen	Kleine Unternehmen	Mittlere Unternehmen	Großunternehmen
<b>Umsatz:</b>	bis 2 Mio. €	bis 10 Mio. €	bis 50 Mio. €	über 50 Mio. €
<b>Mitarbeiter:</b>	bis 9 Personen	bis 49 Personen	bis 249 Personen	über 249 Personen

GEFÖRDERT VOM

# Teilnehmende Unternehmen: Absatzmärkte und Innovation

## Geografische Märkte der letzten drei Jahren (2011-13) für Produkte aus der EE-Sparte

(n=390 – Mehrfachnennungen möglich)



- Der Exportanteil in 2013 betrug durchschnittlich 39,5% (n=343).
- Lediglich 11,1% (43 von 387) der Unternehmen waren nur im Inland tätig.

- Für die Ausrichtung ihrer Innovationsaktivitäten orientierten sich die Unternehmen gleichermaßen am deutschen als auch am globalen Absatzmarkt.

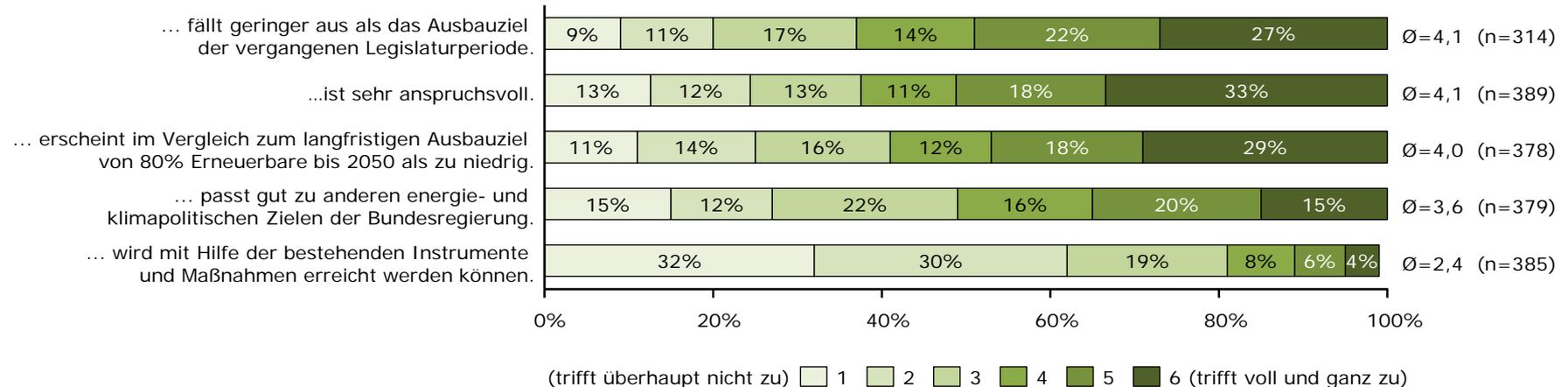
## Orientierung der Innovationsaktivitäten in den letzten drei Jahren...



GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Ausbauziel für Erneuerbare

## Das geplante Ausbauziel für erneuerbare Energien in Deutschland von 40-45 Prozent an der Stromerzeugung bis 2025 ...

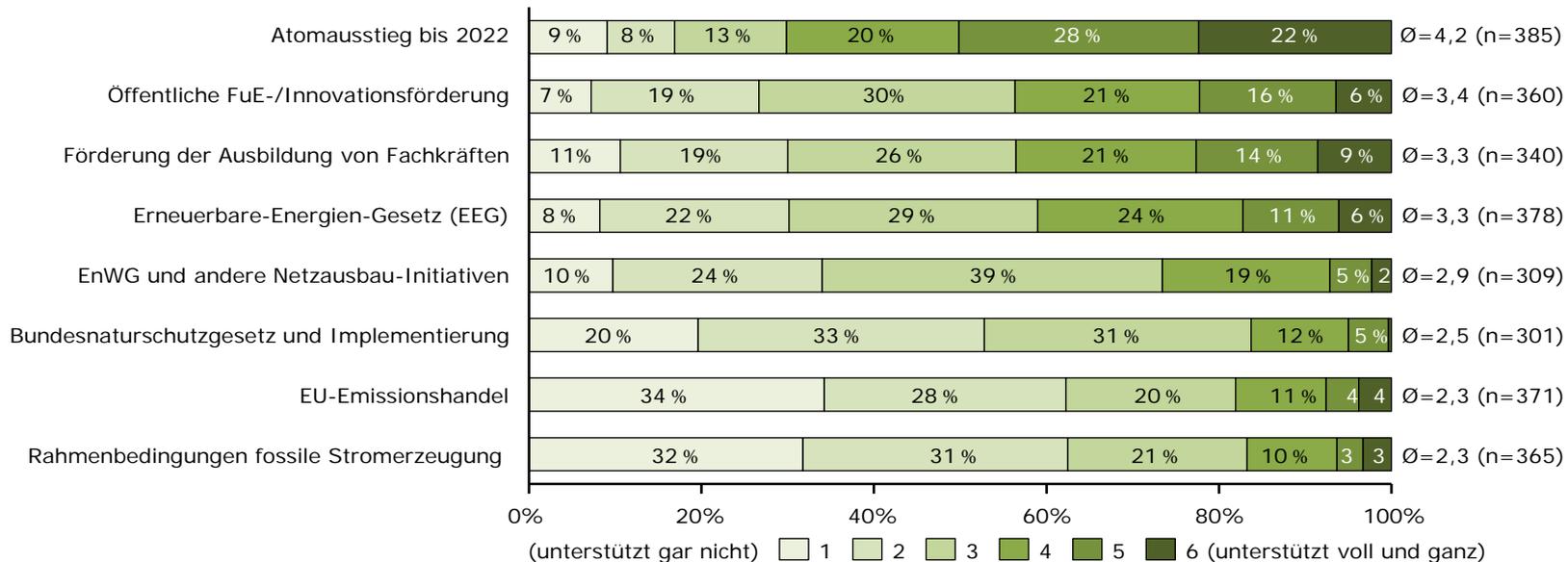


- Das deutsche Ausbauziel für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien für 2025 von 40-45% wird als ambitioniert angesehen, die bestehenden Instrumente und Maßnahmen erscheinen aber als nicht ausreichend für die Zielerreichung.
- Allerdings erscheint das 40-45% Ziel für 2025 vor dem Hintergrund des 80% Ausbauziels für 2050 nicht ambitioniert genug.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Instrumente und Maßnahmen

## Unterstützung des Ausbaus der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien durch:

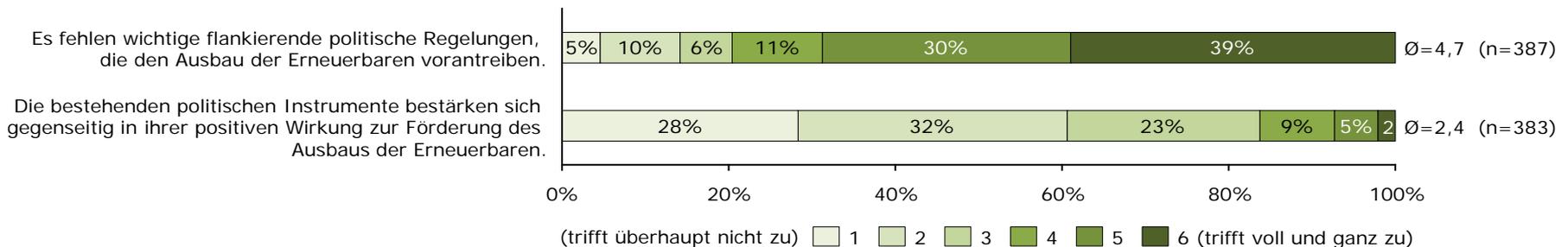


- Der Atomausstieg unterstützt den Ausbau der Erneuerbaren am stärksten, wohingegen der EU Emissionshandel kaum eine unterstützende Wirkung zu entfalten scheint.
- Auch die Rahmenbedingungen für die fossile Stromerzeugung werden kritisch gesehen.
- Zum Ausbau der Erneuerbaren werden öffentliche FuE-/Innovationsförderung, Ausbildung von Fachkräften und das EEG als ähnlich wichtige Instrumente angesehen.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Zusammenspiel der Instrumente

## Einschätzung zum Zusammenspiel der politischen Instrumente zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland

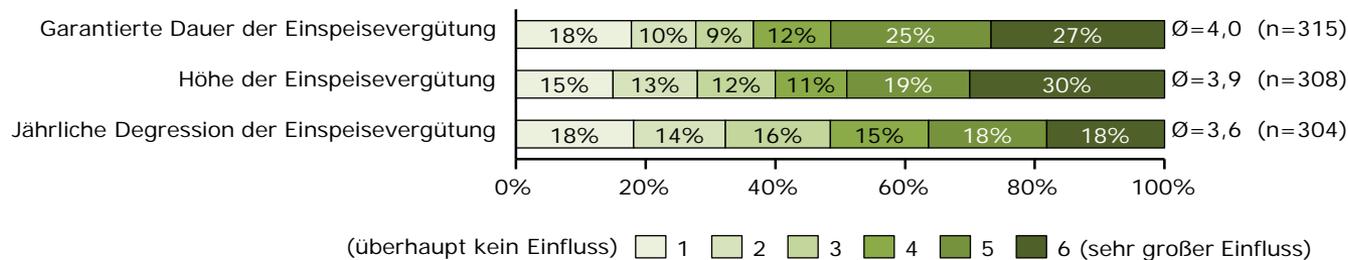


- Mehr als zwei Drittel der Unternehmen bemängeln das Fehlen wichtiger flankierender politischer Regelungen zum Ausbau der erneuerbaren Energien.
- Offensichtlich könnten die bestehenden politischen Instrumente wesentlich besser auf einander abgestimmt sein, um größere Synergieeffekte für den Ausbau der erneuerbaren Energien zu erzielen.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: EEG und Innovation

## Einfluss des Designs des EEG auf Innovationsaktivitäten in letzten drei Jahren (2011-13)

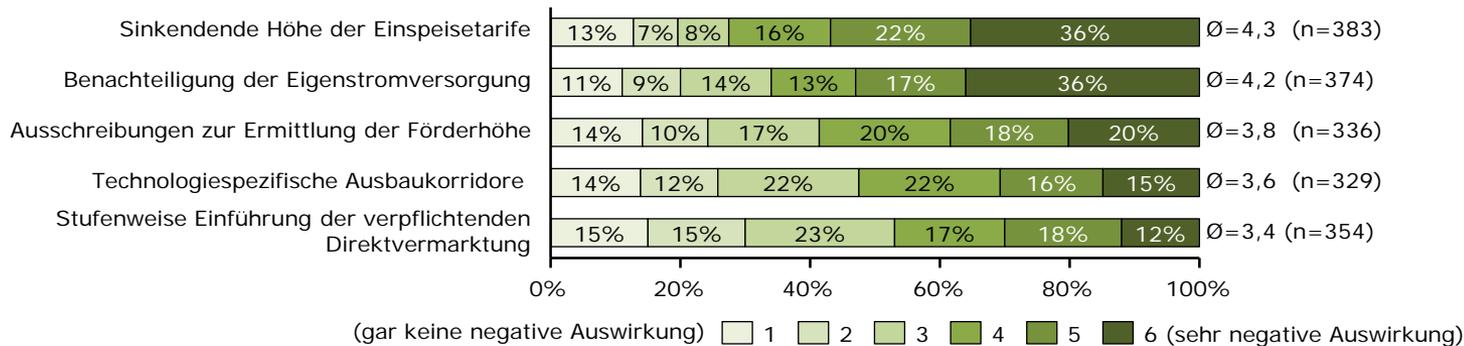


- Es zeigt sich, dass insbesondere die garantierte Dauer und die Höhe der Einspeisevergütung im EEG einen relativ großen Einfluss auf die vergangenen Innovationsaktivitäten (2011-2013) der Unternehmen hatten.
- Aber auch von der jährlichen Degression der Einspeisevergütung dürften Impulse für die Innovationsaktivitäten der Unternehmen ausgegangen sein.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: EEG 2.0 und Absatzmärkte

## Einschätzung zu negativen Auswirkungen einzelner Aspekte des EEG 2014 auf deutschen Absatzmarkt



- Es wird erwartet, dass das im EEG 2.0 vereinbarte Absinken der Einspeisetarife und die Reduktion von Umlagebefreiungen bei der Eigenstromversorgung einen besonders negativen Einfluss auf den deutschen Absatzmarkt haben werden.
- Auch die Einführung von Ausschreibungen wird kritisch gesehen.
- Die geringste negative Auswirkung auf den deutschen Absatzmarkt wird von der Einführung der Direktvermarktung erwartet.
- Die technologiespezifischen Ausbaukorridore werden von Unternehmen, die in den betroffenen EE-Sparten Bioenergie, PV und Onshore Wind tätig sind, als besonders problematisch angesehen.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Förderung von FuE und Innovation

## Die FuE- /Innovationsförderung für die erneuerbaren Energien in Deutschland ...

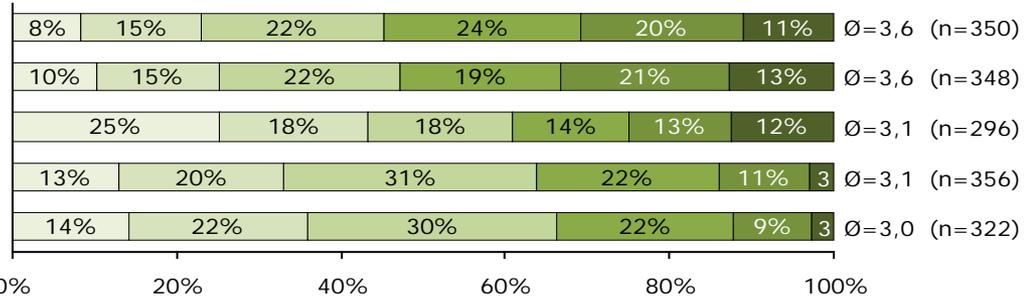
... zielt vor allem auf größere technologische Durchbrüche.

...führt zu einer verstärkten Kooperation mit Forschern anderer Unternehmen und/oder Forschungseinrichtungen.

...ist in ausreichender Höhe verfügbar.

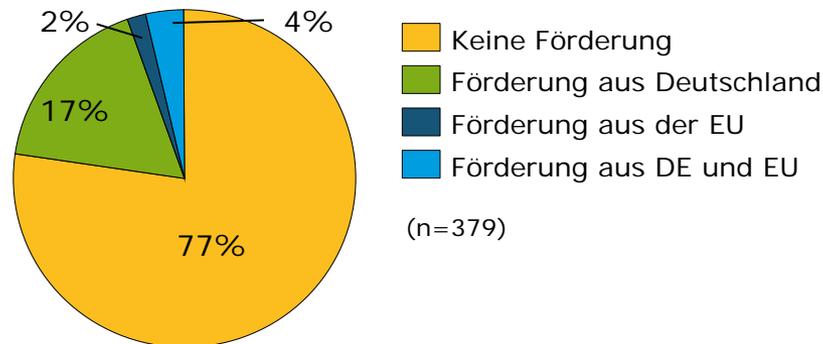
... sollte zu Lasten der EEG- Förderung erhöht werden.

... ist relativ leicht zu erhalten.



(stimme überhaupt nicht zu) 1 2 3 4 5 6 (stimme voll und ganz zu)

## Anteil der Unternehmen, die in den Jahren 2011 bis 2013 für FuE- bzw. Innovationsprojekte in der EE-Sparte öffentliche finanzielle Förderung erhalten haben

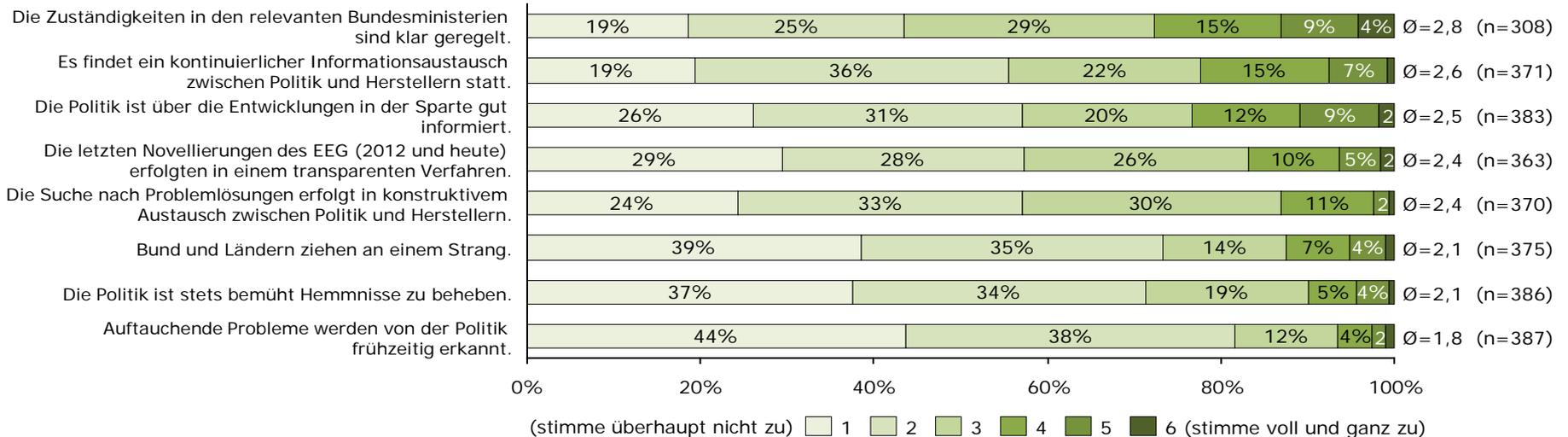


- Ein knappes Viertel der Unternehmen hat für FuE-Projekte in der EE-Sparte in 2011-13 öffentliche Fördermittel erhalten.
- Die FuE-Förderung aus Deutschland fiel dabei insgesamt höher aus als diejenige aus der EU.
- Eine Umschichtung von EEG-Mitteln hin zur FuE-Förderung wird eher kritisch gesehen.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Politischer Prozess

## Einschätzung zu Zuständigkeiten, Informationsaustausch, Problemlösung und Transparenz in 2014

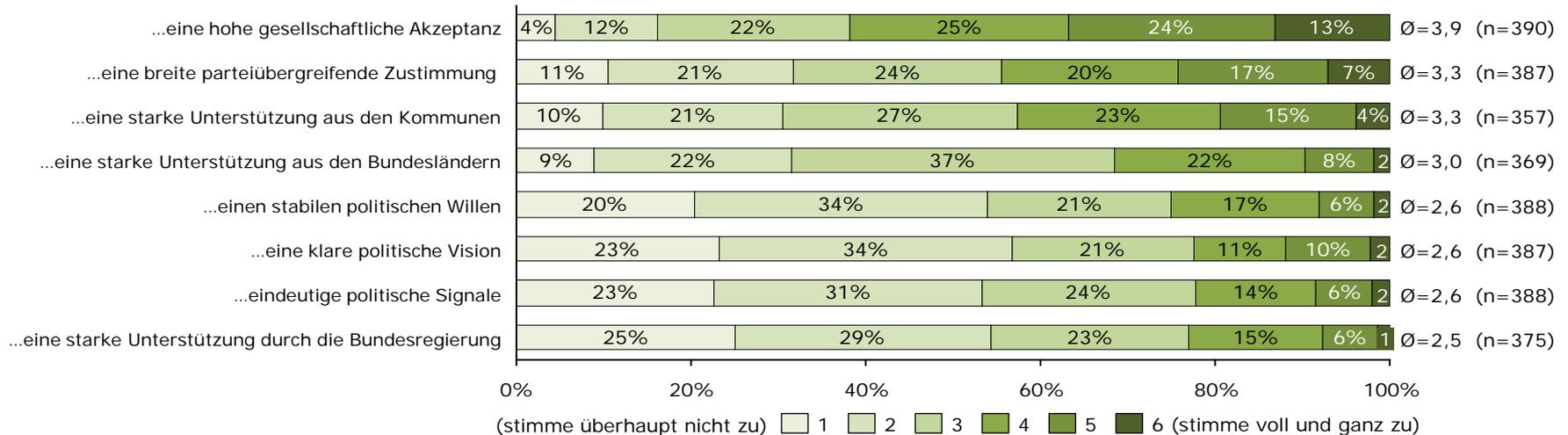


- Die große Mehrheit der Unternehmen ist mit dem politischen Prozess eher unzufrieden.
- So wird am stärksten bemängelt, dass Probleme von der Politik nicht frühzeitig erkannt und Hemmnisse nicht immer behoben werden und es bei der Problemlösung eher selten zu einem konstruktiven Austausch zwischen Politik und EE-Herstellern kommt.
- Die EEG-Novellierung könnte transparenter und Zuständigkeiten noch klarer geregelt sein.
- Außerdem scheinen Bund und Länder zu wenig an einem Strang zu ziehen.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Politische Rahmenbedingungen

## Für den Anstieg der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gibt es in Deutschland ...

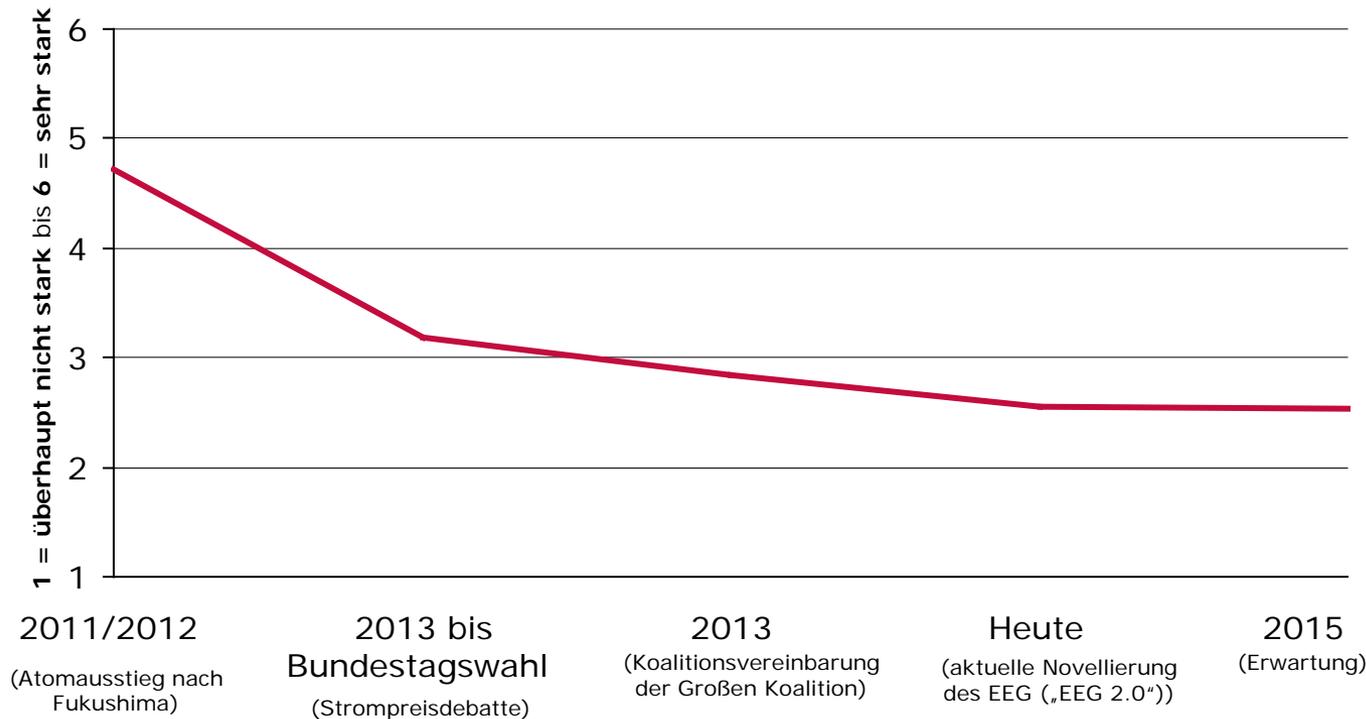


- Die gesellschaftliche Akzeptanz für die EE-Stromerzeugung wird als sehr hoch eingestuft.
- Zwar sehen die Unternehmen durchaus eine parteiübergreifenden Zustimmung zum Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.
- Allerdings fehlt ihnen teilweise ein stabiler politischer Wille und eine klare politische Vision für den Anstieg der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, was sich auch in einer als relativ schwach empfundenen Unterstützung durch die Bundesregierung zeigt.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Veränderung des politischen Willen

Stärke des politischen Willen der jeweiligen Bundesregierung zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu fünf Zeitpunkten – über alle Technologien... (n=368)

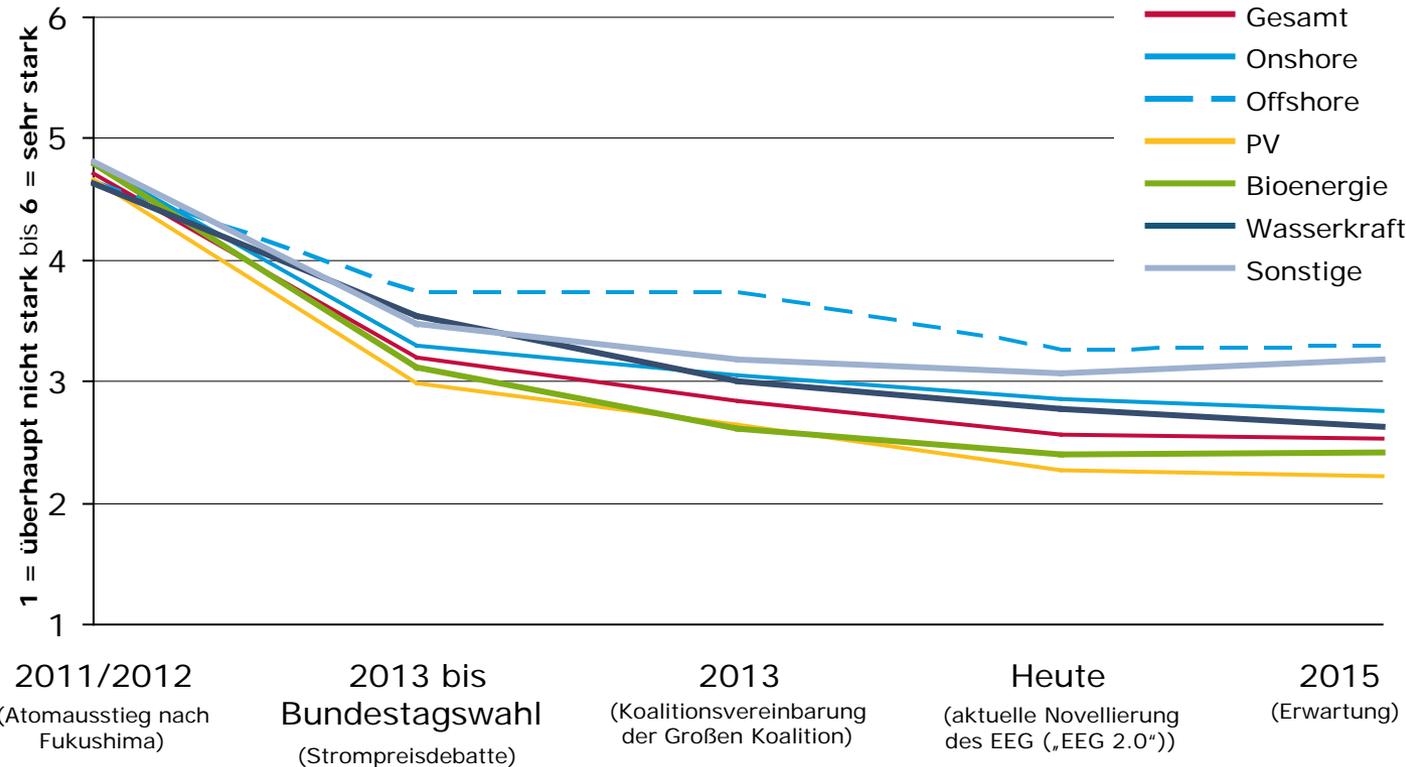


- Der wahrgenommene politische Wille zum Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien war zu Zeiten des Atomausstiegs nach Fukushima auf seinem Höhepunkt und ist seitdem gesunken.
- In 2014/2015 erfolgte eine Stabilisierung, aber auf einem niedrigen Niveau.

GEFÖRDERT VOM

# Policy Mix: Veränderung des politischen Willen

... und der politische Wille der Bundesregierung differenziert nach EE-Sparten  
(n=368)

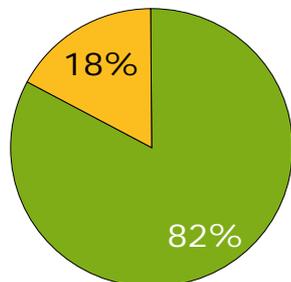


- In 2011/12 wurde der politische Wille zum EE-Ausbau von allen EE-Sparten ähnlich wahrgenommen – seitdem hat sich die Einschätzung aufgefächert.
- Offshore Wind nimmt den politischen Willen aktuell am höchsten wahr.
- Demgegenüber bilden PV und Bioenergie das Schlusslicht.

GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Aktivitäten in 2011-2013

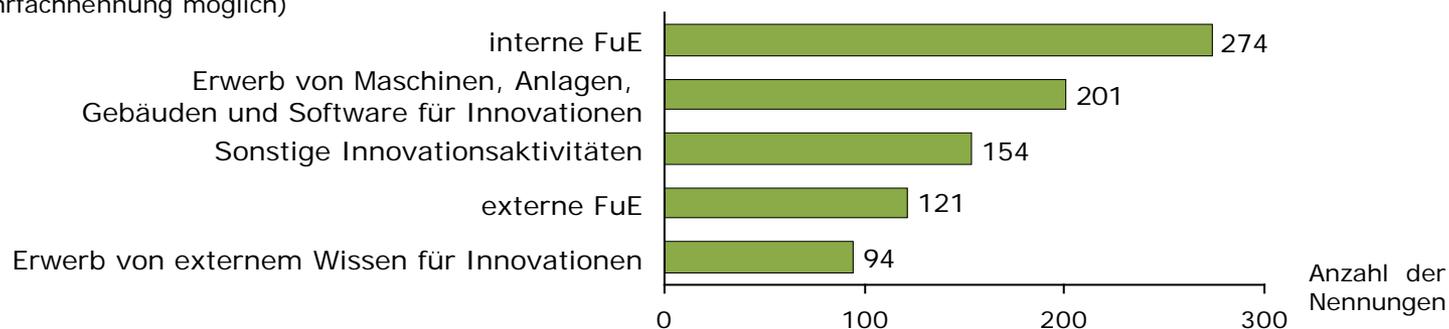
**Anteil der Unternehmen, die in den letzten drei Jahren (2011-13) Innovationsaktivitäten in der EE-Sparte durchgeführt haben** (n=371)



- Innovationsaktivitäten in EE-Sparte durchgeführt
- Keine Innovationsaktivitäten in EE-Sparte durchgeführt

- Über 80% der Unternehmen haben in den letzten drei Jahren Innovationsaktivitäten in der EE-Sparte durchgeführt.
- Dabei lag der Schwerpunkt eindeutig auf internen FuE-Aktivitäten.
- Erwerb von externem Wissen und die Beauftragung von extern durchgeführten FuE-Aktivitäten spielten hingegen nur für ein gutes Viertel der Unternehmen eine Rolle.

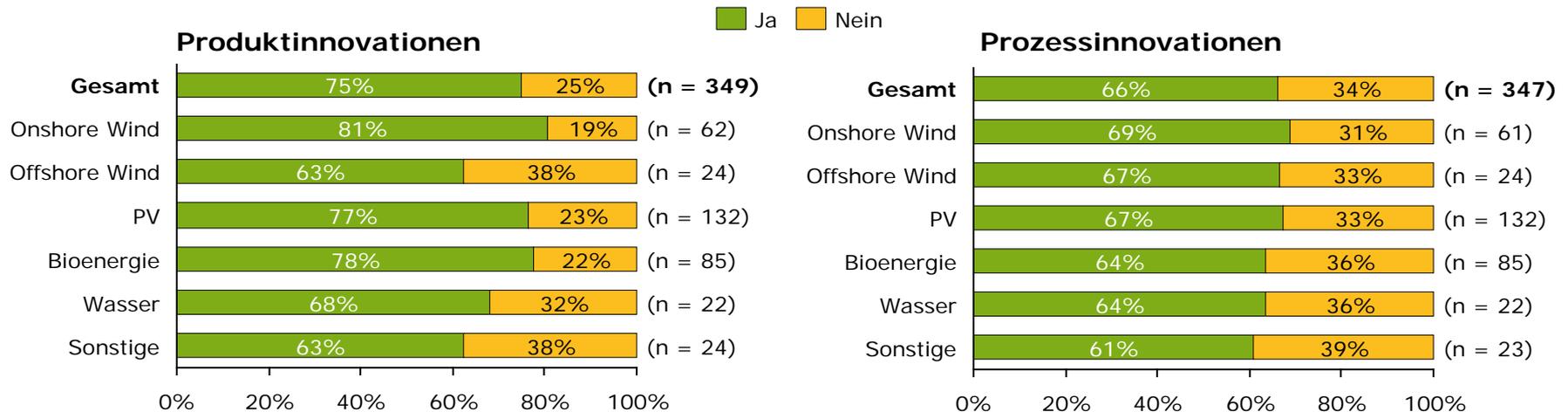
**Art der durchgeführten Innovationsaktivitäten in den letzten drei Jahren (2011-2013)**  
(n=371 – Mehrfachnennung möglich)



GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Produkt- vs. Prozessinnovationen

Einführung neuer oder merklich verbesserter Produkte / Prozesse in der EE-Sparte in den letzten drei Jahren (2011-2013)

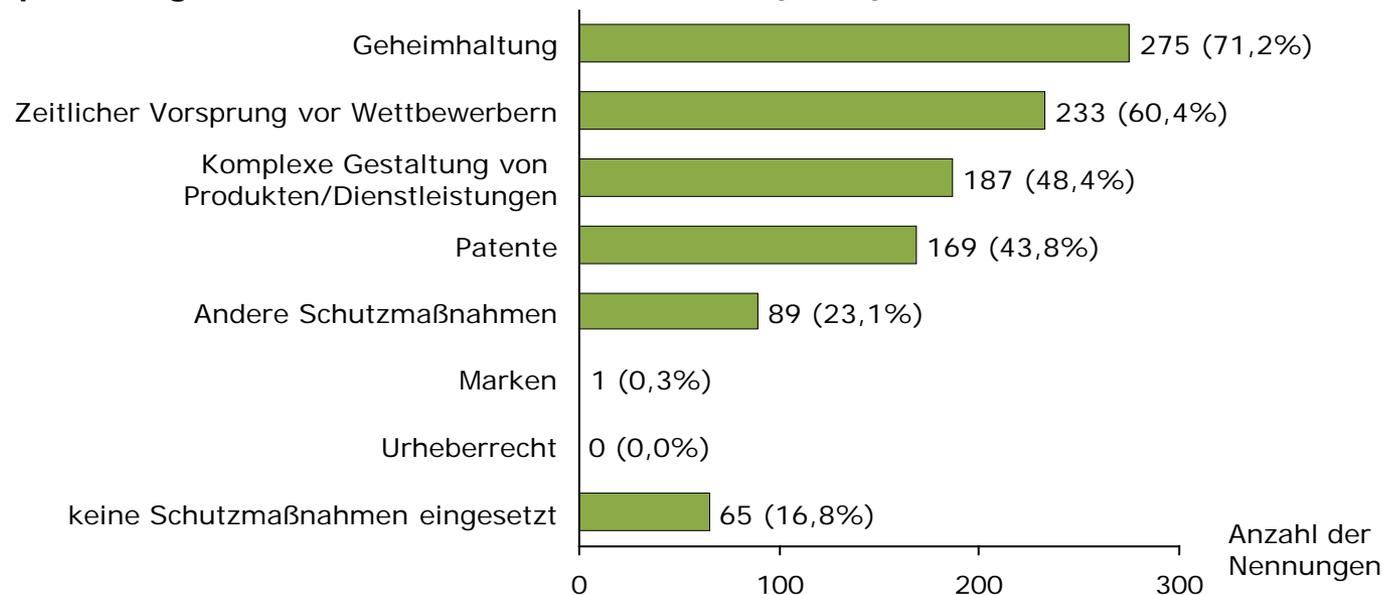


- Drei Viertel der Unternehmen hat 2011-2013 in der EE-Sparte Produktinnovationen eingeführt, und zwei Drittel Prozessinnovationen.
- Überdurchschnittlich viele Produktinnovationen wurden in Onshore Wind, Bioenergie und PV eingeführt.
- Bei dem Anteil der Prozessinnovationen zeigen sich keine größeren Unterschiede zwischen den EE-Sparten.

GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Schutz von intellektuellem Eigentum

**Maßnahmen zum Schutz des intellektuellen Eigentums, die in den letzten drei Jahren (2011-13) in der EE-Sparte eingesetzt wurden** (n = 386 - Mehrfachnennungen möglich)

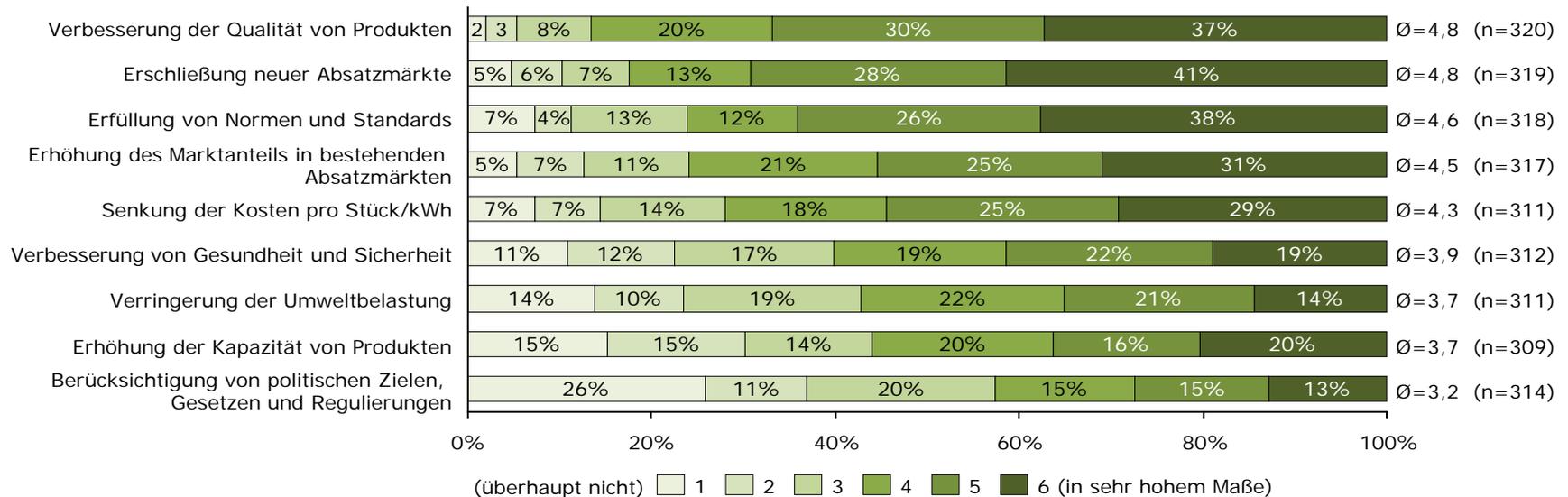


- Die am häufigsten genutzten Maßnahmen zum Schutz des intellektuellen Eigentums sind Geheimhaltung und zeitlicher Vorsprung vor Wettbewerbern.
- Der Schutz durch Patente wird von gut 40% der Unternehmen genutzt, wohingegen Marken und Urheberrecht keine Rolle spielen.

GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Verfolgte Ziele

## Innovationsziele, die mit Innovationsaktivitäten in der EE-Sparte in den letzten 3 Jahren (2011-13) verfolgt wurden

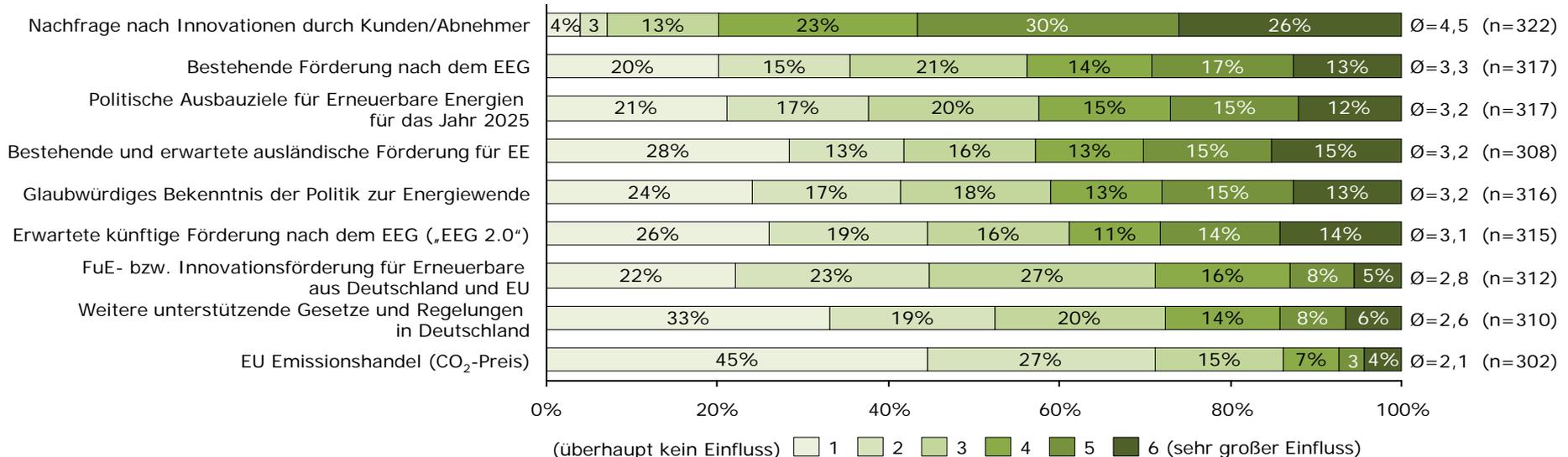


- Die wichtigsten Innovationsziele in 2011-2013 waren die Qualitätsverbesserung und die Erschließung neuer Absatzmärkte.
- Auch die Erfüllung von Normen und Standards sowie die Erhöhung des Marktanteils und Kostensenkung spielten eine wichtige Rolle.

GEFÖRDERT VOM

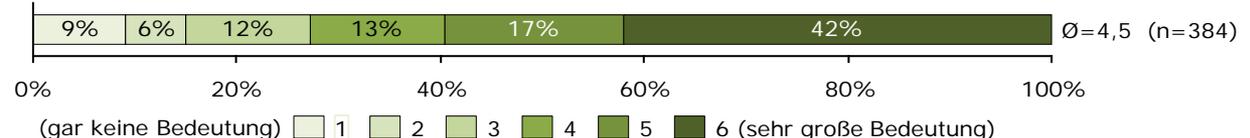
# Innovation: Einfluss politischer Faktoren

## Einfluss von Nachfrage und politischen Faktoren auf Innovationsaktivitäten in der EE-Sparte (2011-13)



- Politik wirkt über Nachfrage.
- EEG und ausländische Äquivalente, Ausbauziele, und die Glaubwürdigkeit der Energiewende werden als ähnlich wichtig angesehen.

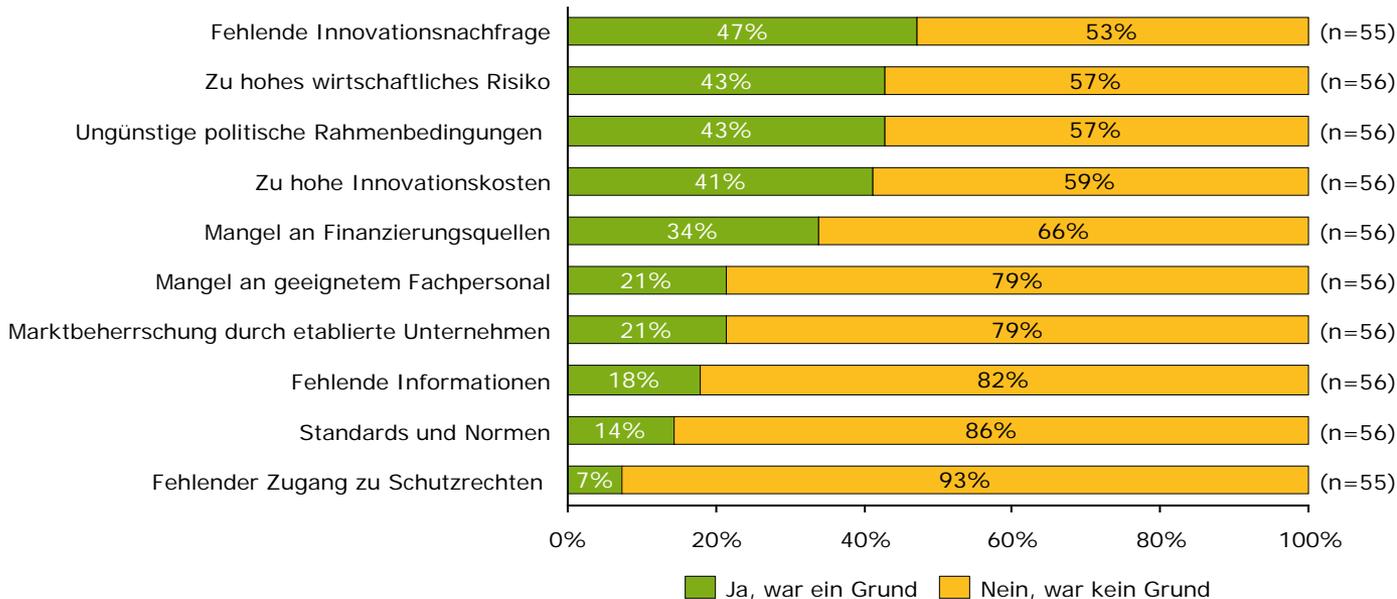
## Bedeutung der politischen Rahmenbedingungen (inkl. EEG) für deutschen Absatzmarkt in der EE-Sparte (2011-13)



GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Hemmende Faktoren

## Gründe gegen das Durchführen von Innovationsaktivitäten in der EE-Sparte in den letzten 3 Jahren (2011-13)

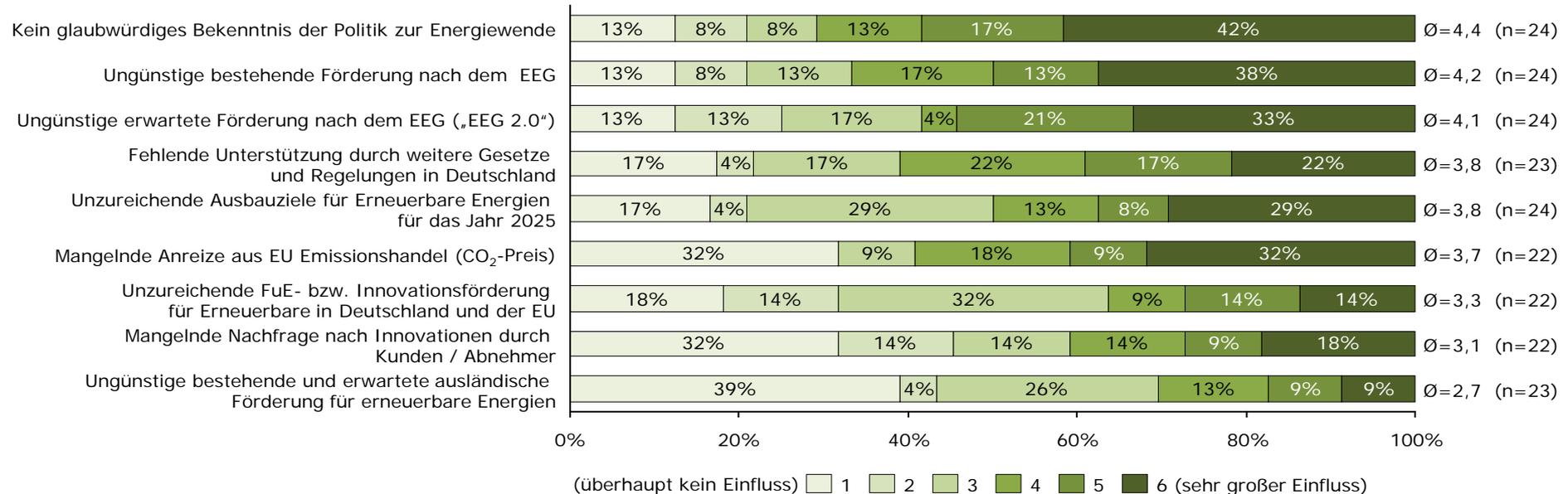


- Nicht-Innovatoren gaben als wichtigste Hemmnisse eine fehlende Innovationsnachfrage, ein zu hohes wirtschaftliches Risiko, ungünstige politische Rahmenbedingungen, zu hohe Innovationskosten und Mangel an Finanzierungsquellen an.

GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Politische Hemmnisse

## Einfluss von Nachfrage und politischen Faktoren auf die Entscheidung, keine Innovationsaktivitäten in der EE-Sparte zu verfolgen (2011-13)

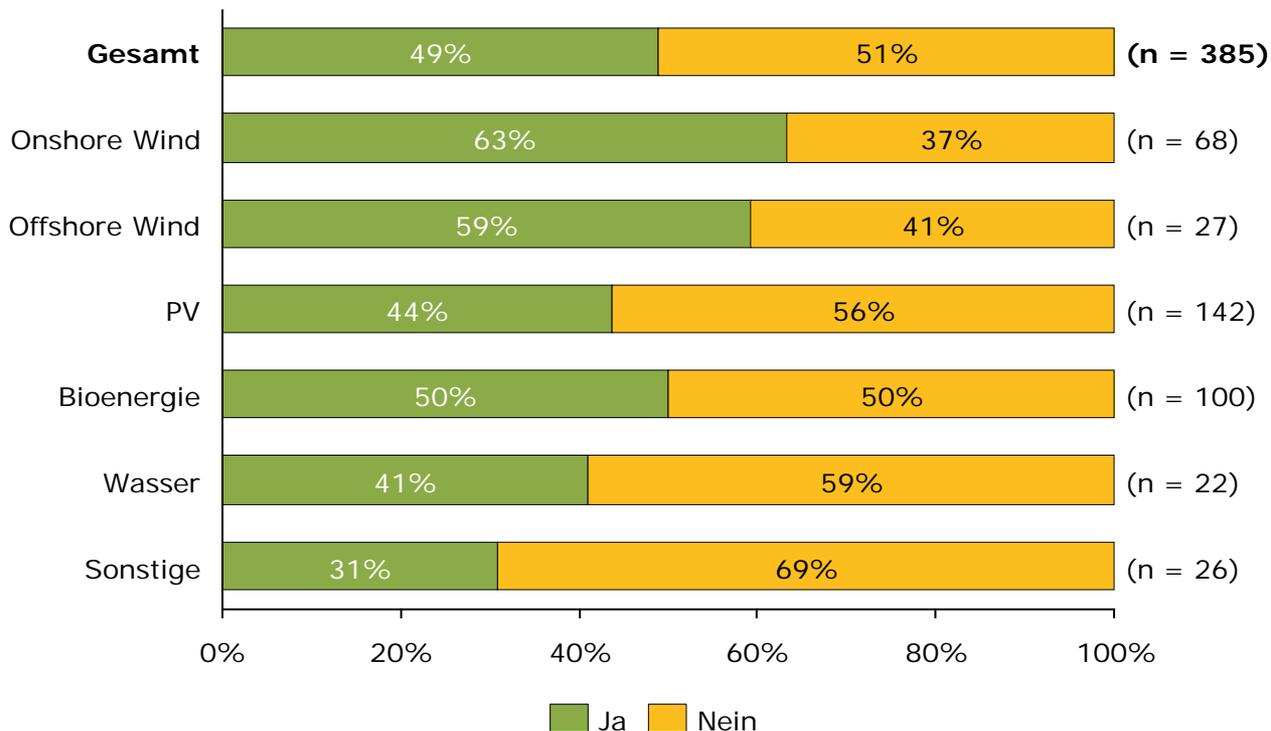


- Nicht-Innovatoren vermissten v.a. ein glaubwürdiges Bekenntnis der Politik zur Energiewende und bemängelten eine ungünstige EEG-Förderung.
- Mangelnde Kundennachfrage und ungünstige ausländische Förderung werden demgegenüber als geringste Hemmnisse angesehen.

GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Erweiterung der Produktionsanlagen

## Investition in die Erweiterung der Produktionsanlagen für die EE-Sparte (2011-13) (spartenspezifische Auswertung)

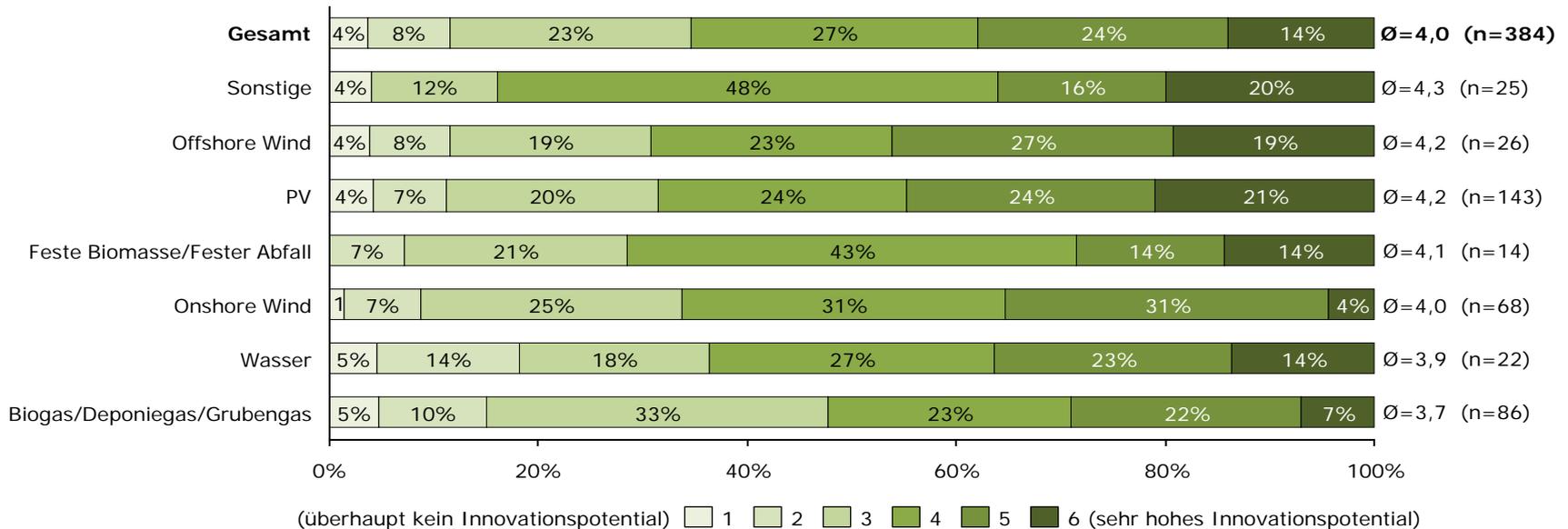


- Etwa die Hälfte der Unternehmen hat in den letzten drei Jahren (2011-2013) Investitionen zur Erweiterung der Produktionsanlagen getätigt.
- Bei On- und Offshore Wind liegt dieser Wert mit ca. 60% noch etwas höher, bei den sonstigen Technologien fiel die Ausweitung der Produktionskapazitäten hingegen mit ca. 30% deutlich geringer aus.

GEFÖRDERT VOM

# Innovation: Innovationspotential bis 2020

## Einschätzung zum Innovationspotential der EE-Produkte bis 2020

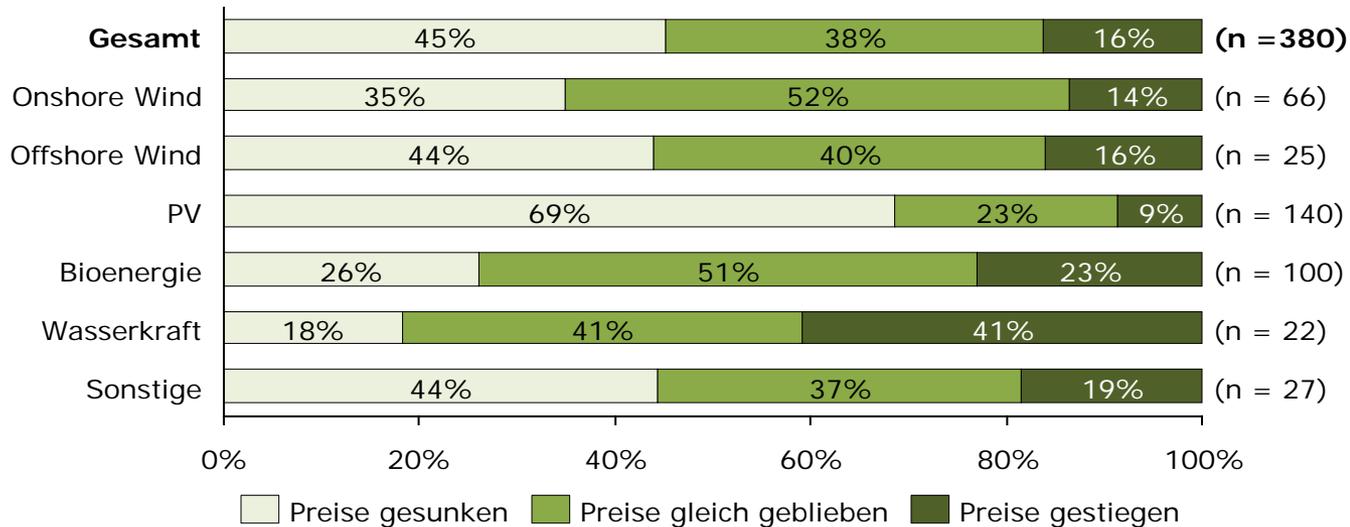


- Die Unternehmen erwarten bis 2020 ein relativ hohes Innovationspotential für die Produkte in ihrer EE-Sparte.
- Das größte Potential wird für Offshore Wind, PV und sonstige erneuerbare Stromerzeugungstechnologien erwartet, das geringste für Biogas und Wasserkraft.

GEFÖRDERT VOM

# Marktumfeld: Preisentwicklungen - Produkte

## Veränderung der Absatzpreise im Jahr 2013

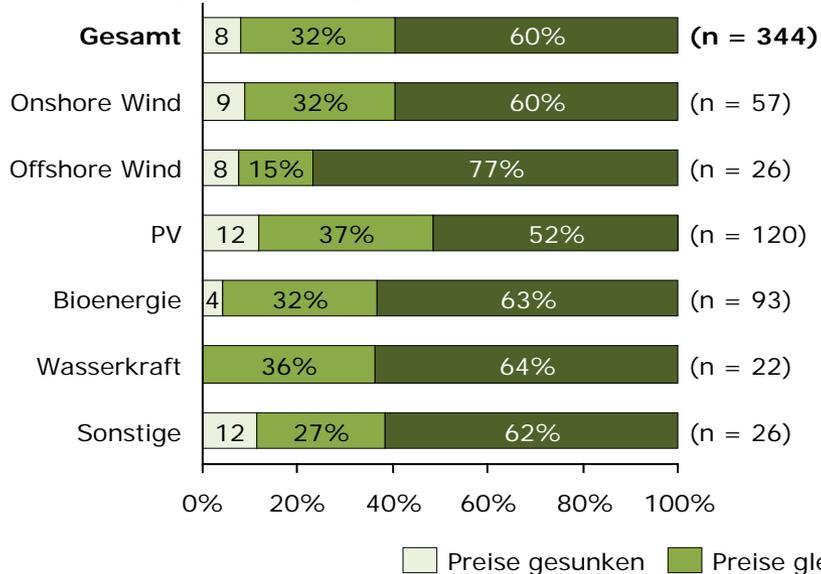


- Die Absatzpreise für die EE-Produkte sind für die Mehrheit der Unternehmen gesunken (45%), wobei hiervon mit Abstand am stärksten Unternehmen der PV-Sparte (69%) betroffen waren.
- Demgegenüber gaben nur 16% der Unternehmen Absatzpreissteigerungen an.
- Insgesamt sind die Absatzpreise für EE-Produkte in 2013 im Mittel um ca. 6% gesunken.

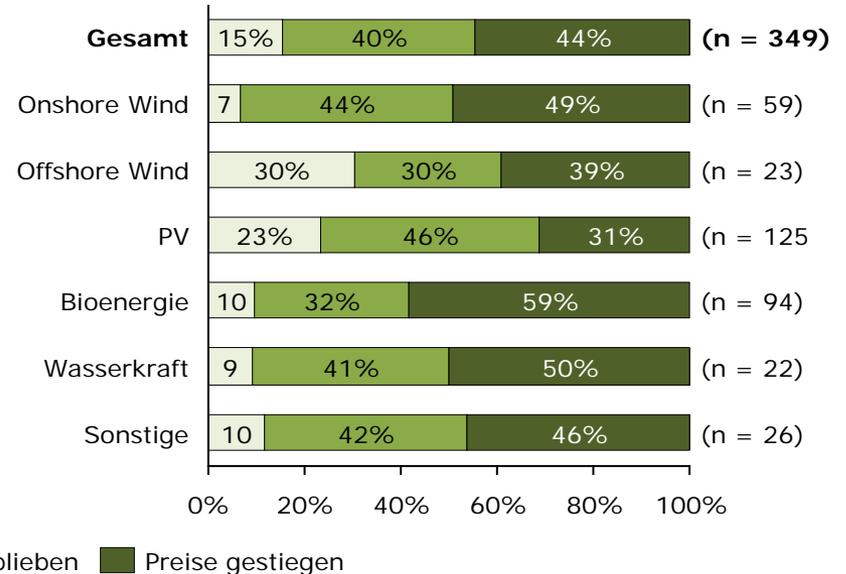
GEFÖRDERT VOM

# Marktumfeld: Preisentwicklungen – Inputs

## Veränderung der Energiepreise im Jahr 2013



## Veränderung der Materialpreise im Jahr 2013



- Insbesondere die Inputpreise für Energie zur Herstellung der EE-Produkte sind im Jahr 2013 für die Mehrheit der Unternehmen (60%) gestiegen – im Mittel um 3,1%.
- Aber auch die Inputpreise für die Materialien zur Herstellung der EE-Produkte sind im Jahr 2013 für knapp die Hälfte der Unternehmen (44%) gestiegen – im Mittel um 1,7%.

GEFÖRDERT VOM

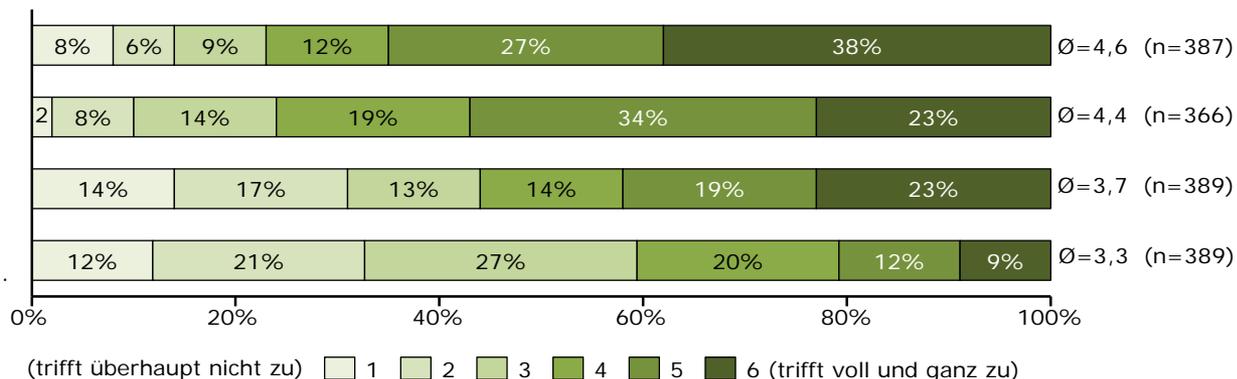
## Merkmale des Wettbewerbsumfelds der Unternehmen in 2014

Die Nachfrage nach unseren Produkten ist abhängig von politischen Rahmenbedingungen.

Es gibt eine hohe Akzeptanz für unsere Produkte in der Gesellschaft.

Es gibt starke Konkurrenz durch Anbieter aus dem Ausland.

Die Produkte sind leicht durch Konkurrenzprodukte zu ersetzen.



- Die ausschlaggebendsten Merkmale des Wettbewerbsumfelds in den EE-Sparten sind die Abhängigkeit von politischen Rahmenbedingungen sowie die hohe gesellschaftliche Akzeptanz für die EE-Produkte.
- Etwa die Hälfte der Unternehmen bestätigen eine starke ausländische Konkurrenz.
- Die Wettbewerbsintensität dürfte teilweise abgemildert werden durch die nicht ganz einfache Ersetzbarkeit der EE-Produkte durch Konkurrenzprodukte.

# Ausblick: Innovationswirkung des Policy Mixes

- Weiterführende Analysen deuten darauf hin, dass folgende Aspekte des Policy Mixes eine statistisch signifikante Rolle für die Höhe der Innovationsausgaben der Hersteller für erneuerbare Stromerzeugungstechnologien haben:
  - Veränderungen der in- und ausländischen Marktnachfrage
  - Öffentliche FuE-Förderung der Vorjahre (DE und EU)
  - Passung der politischen Instrumente zu den Ausbauzielen
  - Glaubwürdiges politisches Bekenntnis zur Energiewende

Quelle: Rogge, K.S. und Schleich, J. (2015): [Do policy mix characteristics matter for \(eco-\)innovation?](#) A survey-based exploration for manufacturers of renewable power generation technologies in Germany. Vortrag beim 5. EU-SPRI Forum in Helsinki, Finnland.

GEFÖRDERT VOM

# Kontakt und Information

- Wir möchten uns bei allen Unternehmen für ihre Teilnahme an der GRETCHEN-Befragung bedanken!
- Kommentare, Fragen und sonstiges Feedback zu den hier präsentierten Ergebnissen senden Sie bitte an:

 [info@projekt-gretchen.de](mailto:info@projekt-gretchen.de)

- Weitergehende Informationen zum vom BMBF geförderten Forschungsvorhaben GRETCHEN finden Sie unter: →

 [www.projekt-gretchen.de](http://www.projekt-gretchen.de)

Das GRETCHEN-Forschungsvorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Förderschwerpunkt „Ökonomie des Klimawandels“ unter dem Förderkennzeichen Econ-C-026 gefördert.



GEFÖRDERT VOM