

Ergebnisse einer Expertenbefragung im Rahmen von ZINEG

Erste Ergebnisse aus der ökonomischen Begleitforschung

Geidel, K., Flenker, J., Bokelmann, W.

Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e.V.
Humboldt-Universität zu Berlin, Fachgebiet Ökonomik der
Gärtnerischen Produktion



Kerstin Geidel

geidel@zbg.uni-hannover.de

0511 - 762 19281

Zentrum für Betriebswirtschaft im Gartenbau e.V.

Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover

www.zbg.uni-hannover.de



Jochen Flenker

jochen.flenker@agrار.hu-berlin.de

030 - 2093 6467

Prof. Dr. Wolfgang Bokelmann

wolfgang.bokelmann@agrار.hu-berlin.de

030 - 2093 6464

Humboldt-Universität zu Berlin

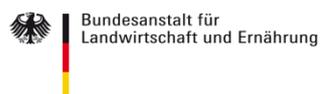
Fachgebiet Ökonomik der Gärtnerischen Produktion

Hannoversche Str. 27, 10115 Berlin

www.agrar.hu-berlin.de

Projektförderung:

Förderung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sowie der Landwirtschaftlichen Rentenbank unter Federführung des Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz mit Unterstützung der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.



Inhaltsverzeichnis

1.	EINLEITUNG	1
2.	ZIEL, KONZEPTION, INHALT UND DATENGRUNDLAGE DER BEFRAGUNG	2
3.	ERGEBNISSE DER BEFRAGUNG	4
3.1.	IST-SITUATION DES DEUTSCHEN UNTERGLASGARTENBAU	4
3.1.1.	<i>Technische Situation</i>	4
3.1.2.	<i>Ökonomische Situation</i>	5
3.1.3.	<i>Ökologische Situation</i>	7
3.1.4.	<i>Absatz- und Handelssituation</i>	8
3.1.5.	<i>Gesamtsituation</i>	9
3.1.6.	<i>Einschätzung der Ist-Situation durch die Betriebsleiter</i>	10
3.1.7.	<i>Wie schnell reagieren Gärtner auf veränderte Rahmenbedingungen?</i>	11
3.2.	MÖGLICHKEITEN DER ENERGIEEINSPARUNG	12
3.2.1.	<i>Technische Möglichkeiten</i>	13
3.2.2.	<i>Kulturtechnische Möglichkeiten</i>	13
3.2.3.	<i>Sonstige Möglichkeiten</i>	13
3.3.	INNOVATIONEN IM UNTERGLASGARTENBAU	14
3.3.1.	<i>Informationen</i>	14
3.3.2.	<i>Ziele</i>	17
3.3.3.	<i>Hemmnisse</i>	19
3.3.4.	<i>Förderung</i>	21
3.4.	ZINEG	25
3.4.1.	<i>Bekanntheitsgrad</i>	25
3.4.2.	<i>Innovationsgrad</i>	26
3.4.3.	<i>Hemmende und fördernde Faktoren</i>	27
3.4.4.	<i>Produzentengruppen für ZINEG</i>	29
3.5.	UMWELTPOLITISCHE THEMEN IM UNTERGLASANBAU	30
3.5.1.	<i>Stellenwert von Umweltschutz im Gartenbau</i>	30
3.5.2.	<i>Umweltschutz in Institutionen und Behörden</i>	32
3.5.3.	<i>Stellenwert von Umweltschutz in der Gesellschaft</i>	33
3.5.4.	<i>CO₂-Siegel</i>	34
4.	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	36
5.	LITERATURVERZEICHNIS	39
6.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	41
7.	ANHANG: AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG MIT DEN HANDELSUNTERNEHMERN	44

1. Einleitung

Der deutsche Gartenbau und im Speziellen die Produktion im geschützten Anbau befinden sich in den letzten Jahren in einem zunehmend schwieriger werdenden Wettbewerbsumfeld (LANGE 2009). Die Bezugsmärkte sind mittlerweile globalisiert ausgerichtet, wodurch sich insbesondere der Unterglasgartenbau¹ aufgrund seiner energieaufwendigen und arbeitsintensiven Produktionsverfahren in einem starken Wettbewerb zu internationalen Produzenten befindet. Zahlreiche gartenbauliche Produkte, wie zum Beispiel Tomaten, Gurken und Paprika, aber auch Schnittblumen und Topfpflanzen, die in Deutschland im Gewächshaus produziert werden, werden aus klimatisch günstigeren Gebieten nach Deutschland importiert (LFL 2009). Technische Fortschritte in der Produktion als auch in der Logistik steigern den ökonomischen Wettbewerbsvorteil der ausländischen Produzenten. Demgegenüber stehen mittel- und langfristig steigende Energiepreise für Heizöl und Gas (FASTENERGY 2010), welche eine teilweise erhebliche wirtschaftliche Belastung für den deutschen Unterglasanbau darstellen. Im Zuge der Klimawandeldebatte wird darüber hinaus zunehmend über alternative Energieformen und klimafreundlichere Produktionsweisen im geschützten Anbau diskutiert. Wie zahlreiche Medienberichte und wissenschaftliche Studien belegen, nimmt auch die Sensibilität der Verbraucher gegenüber dieser Thematik zu (MÜHLEISEN und WASKOW 2009; BEHR und NIEHUES 2009).

Daten der Gartenbauerhebung 2005 zeigen, dass die Unterglasanbaufläche seit 1994 bei einigen Kulturen rückläufig ist (Statistisches Bundesamt 2006). Derzeit erzeugen nach eben dieser in Deutschland 9.289 Betriebe auf 3.393 Hektar Gewächshausfläche gärtnerische Erzeugnisse zu Erwerbszwecken. Mit dem Ziel einen auch zukünftig wettbewerbsfähigen Unterglasgartenbau in Deutschland zu fördern, ist das Projekt ZINEG (Zukunftsinitiative Niedrigenergiegewächshaus) initiiert worden. Gesamtziel dieses Verbundvorhabens ist es, den Verbrauch fossiler Energie und damit die (fossilen) CO₂-Emissionen für die Pflanzenproduktion in Gewächshäusern deutlich zu reduzieren und somit den zukünftigen Anforderungen an eine umweltbewusste und nachhaltige Produktion gerecht zu werden. Ein Schwerpunkt liegt neben der Entwicklung innovativer

¹ „Zu den Unterglasanlagen zählen sämtliche unter Glas und festem oder flexiblem Kunststoff stehende, begehbare Flächen (einschl. Folientunnel).“ (Statistisches Bundesamt)

Gewächshaustechniken auf der ökonomischen Begleitforschung. Deren Aufgabe ist es Lösungsansätze für ein Niedrigenergiegewächshaus daraufhin zu überprüfen, ob und in welchem Umfang sie Beiträge für die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsbedingungen deutscher Unterglasbetriebe liefern und welcher gesellschaftliche Nutzen mit ihnen verbunden ist. Darüber hinaus werden die Übernahmechancen dieser neuen Technologien untersucht um daraus abgeleitet Empfehlungen für die institutionellen Rahmenbedingungen zu geben. Ziel dabei ist es, die Übernahmebereitschaft durch die Praxis zu erhöhen.

2. Ziel, Konzeption, Inhalt und Datengrundlage der Befragung

Der deutsche Unterglasgartenbau stellt in seiner Gesamtheit ein sehr komplexes Untersuchungsobjekt dar. Zahlreiche Faktoren haben unterschiedlich starken Einfluss auf die Unterglasproduktion. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Studien zu einzelnen Einflussgrößen veröffentlicht. Zum Thema Energie wurden dabei verhältnismäßig viele Untersuchungen angestellt (LANGE et al. 2002; RUHM, et al. 2007; GEIDEL 2009), weil das Einsparpotenzial hier am größten erscheint. Allen Untersuchungen ist jedoch gemein, dass das Untersuchungsfeld zumindest thematisch oder auch regional (Sachsen, Nordrhein-Westfalen) begrenzt war. Eine allgemein umfassende Beurteilung und Bewertung aller Einflussgrößen auf den gesamtdeutschen Unterglasgartenbau fand bis dato nicht statt. Dementsprechend ist es auch nicht möglich bestehende Problemfelder und daraus resultierende Übernahmehemmnisse der Produzenten genauer zu benennen. Das Wissen um die Bedeutung der jeweiligen Einflussgrößen ist eine wichtige Voraussetzung um wissenschaftliche Erkenntnisse zum Übernahmeverhalten der Entscheidungsträger zu gewinnen. In einem ersten Schritt wurde eine Befragung verschiedener Experten aus Beratung, Wissenschaft und Handel zum Thema Unterglasproduktion in Deutschland durchgeführt. Ziel war es, die derzeitige Situation im deutschen Unterglasgartenbau im Allgemeinen zu erfassen und im Besonderen die bestimmenden Einflussfaktoren zu identifizieren und ihre Relevanz abzuschätzen.

Die Befragung fand deutschlandweit von April bis August 2010 statt. Der national unterschiedlichen Verteilung der Produktion im geschützten Anbau wurde Rechnung getragen, indem verstärkt Experten aus den Bundesländern Nordrhein-Westfalen und dem Süden Deutschlands befragt wurden (Abbildung 1).

Gartenbaubetriebe mit Schwerpunkt
Erzeugung und Gewächshäusern in
Deutschland 2005

9.289 Betriebe
31.891 Hektar gärtnerische Nutzfläche
3.393 Hektar Gewächshausfläche

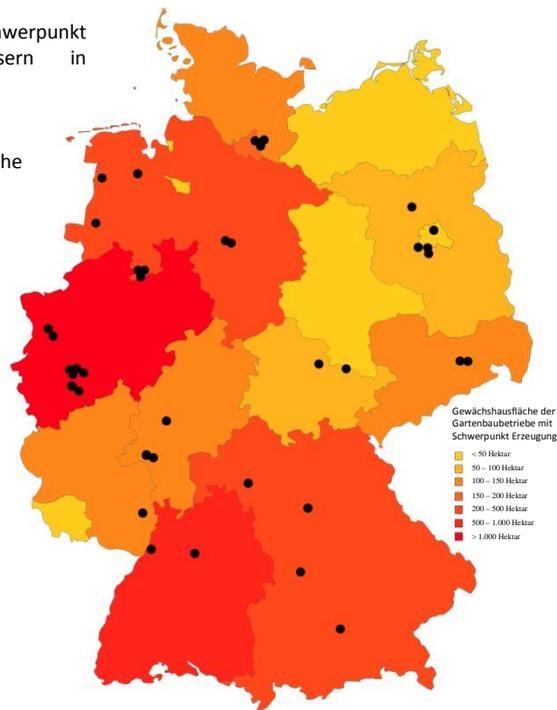


Abbildung 1: Standorte der Experten, gärtnerische Nutzfläche der Betriebe mit Schwerpunkt Erzeugung und Gewächshäusern in Deutschland (GEIDEL nach Gartenbauerhebung 2005)

Es wurden insgesamt 39 Experten befragt, welche in die zwei Gruppen „Beratung“ (35) und „Handel“ (4) eingeteilt wurden. Zur Gruppe der Berater zählen neben den offiziellen und freiberuflichen Beratern, ebenso Personen aus Verbänden, Hochschulen und Personen aus Lehr- und Versuchsanstalten. Die Befragung erfolgte mittels eines 17 (Beratung) bzw. 9 (Handel) Fragen umfassenden leitfadengestützten Interviews. Darüber hinaus wurde den Experten ein Fragebogen vorgelegt, auf dem die Beantwortung auf einer Skala von 1 bis 6 erfolgen sollte. Hierbei war eine Mehrfachbenotung zulässig und erwünscht, wenn dabei eine prozentuale Angabe erfolgte. So hatten die Befragten die Möglichkeit ihre Einschätzung zum Gartenbau differenziert darzustellen und auf diese Weise die Vielfältigkeit des deutschen Gartenbaus besser widerspiegeln zu können. Bei den meisten Fragen wurden den Experten bereits im Vorfeld erarbeitete und durch einen Pretest evaluierte Antwortmöglichkeiten vorgegeben, die sie bewerten sollten. Ferner war es ausdrücklich erwünscht, dass eigene Antworten und Aspekte genannt wurden.

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte anonym, so dass keine der Daten den Befragten zuzuordnen sind. Aus den bei den Fragen jeweilig gegebenen Bewertungen wurde eine Durchschnittsnote ermittelt. Sie gibt an, mit welcher Bewertung eine vorgegebene Antwort im Durchschnitt von allen Befragten bewertet wurde.

Die Themenschwerpunkte der jeweiligen befragten Expertengruppen setzten sich wie folgt zusammen:

Gruppe „Beratung“ (Experten aus Beratung, Wissenschaft und Verbänden)	Gruppe „Handel“ (Handelsorganisationen, Vermarkter)
Bewertung der Ist-Situation des deutschen Unterglasgartenbau	
Möglichkeiten der Energieeinsparung	Anforderungen an den Marktpartner
Innovationen im Gartenbau	Nachhaltigkeit im Handel
Bewertung des ZINEG-Projektes	Einstellung des Verbrauchers zu Ökologie
Umweltpolitische Themen	
CO ₂ -Siegel	

3. Ergebnisse der Befragung

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der schriftlichen Fragebögen dargestellt und diskutiert. Die Bewertung der Ist-Situation und die Beurteilung eines CO₂-Siegels fanden in beiden Gruppen statt und wurden dementsprechend zusammen ausgewertet. Eine kurze Auswertung der weiteren Daten der Gruppe „Handel“ finden Sie im Anhang (Kapitel 7). Da in dieser Gruppe lediglich vier Experten befragt werden konnten, fällt die Auswertung dieser Daten verkürzt aus.

3.1. Ist-Situation des deutschen Unterglasgartenbau

Um die Rahmenbedingungen für die Übernahme von ZINEG-Technologien und anderen energiesparenden Innovationen einschätzen zu können, wurden die Experten gebeten die Ist-Situation des deutschen Unterglasgartenbaus zu bewerten. Sie sollten zu technischen, ökonomischen und ökologischen Bedingungen und zur Absatzsituation Stellung beziehen und anschließend auch die Gesamtsituation bewerten.

3.1.1. Technische Situation

Die Experten wurden gebeten Aussagen über den technischen Zustand der Gewächshäuser abzugeben. Gefragt war hierbei eine Einschätzung zum Alter der Häuser, aber auch der Heizungsanlagen und der sonstigen technischen Ausstattung, genauso wie eine Beurteilung der Eindeckung und der Energieeffizienz (Abbildung 2).

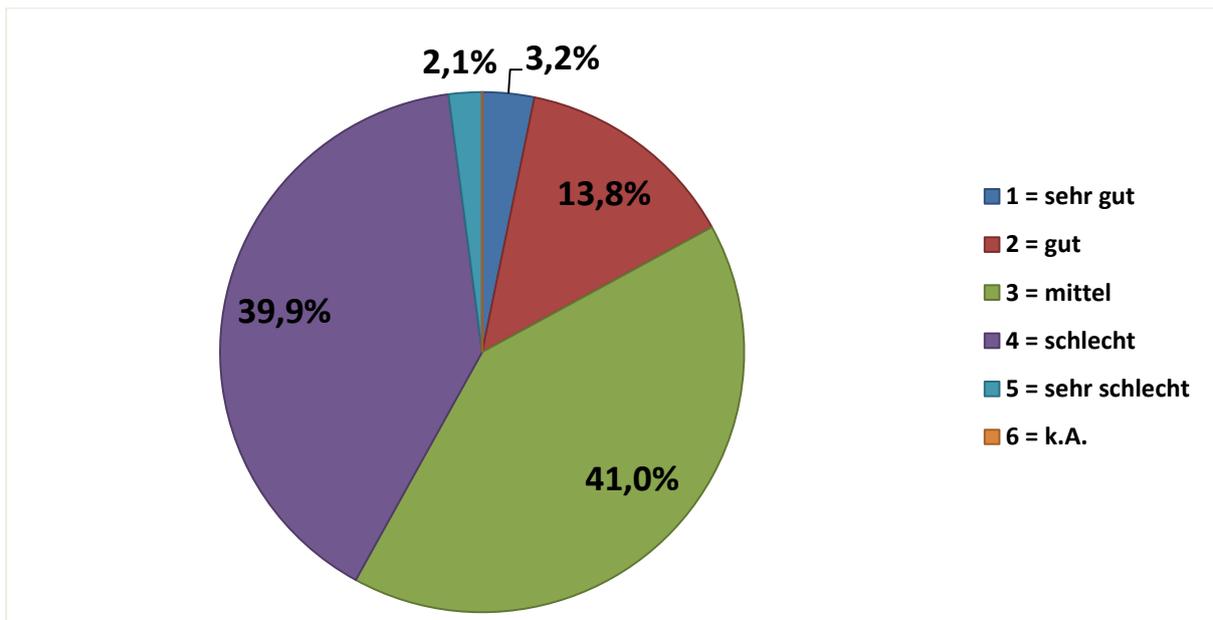


Abbildung 2: Einschätzung des technischen Zustandes der deutschen Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39)

Im Durchschnitt bewerten die Befragten den technischen Zustand der Unterglasgartenbaubetriebe mit der „Note“ 3,2. Dabei wird von 41 Prozent der befragten Experten der Zustand als mittelmäßig eingeschätzt. Ebenso groß ist nach deren Angaben auch die Gruppe der Betriebe, welche sich in einem schlechten technischen Zustand befinden. Als Grund für diese Einschätzung wird vor allem das teilweise viel zu hohe Alter der (auch beheizten) Gewächshäuser genannt. Zudem wird von Undichtigkeiten in der Gewächshaushülle, veralteten oder unzeitgemäßen Kessel-, Bewässerungs- und Heizungssystemen und zerschlissenen Energieschirmen berichtet. Zum anderen sehen die Berater ebenfalls noch viel Potential in der Eindeckung und Isolierung der Gewächshäuser.

Der Anteil der neueren Anlagen mit moderner technischer Ausstattung liegt in Deutschland nach Angaben der Experten gerade mal bei 14 Prozent. In diese Kategorie fielen aber hauptsächlich Verkaufsgewächshäuser, die aufgrund des täglichen Publikumsverkehrs neu gebaut oder zumindest erneuert wurden. Neue Produktionsgewächshäuser seien in den letzten Jahren nur vereinzelt gebaut worden. Zum großen Teil würden daher noch viele Gewächshausflächen mit einer alten und „verschachtelten“ (Berater) Struktur existieren.

3.1.2. Ökonomische Situation

Auch wenn die Berater nur selten Einblick in die Jahresabschlüsse oder andere betriebswirtschaftliche Zahlen eines Betriebes erhalten, wurden sie gebeten die ökonomische Situation der Unterglasgartenbaubetriebe einzuschätzen. Gefragt wurde

sowohl nach einer Beurteilung der Rentabilität, der Liquidität, als auch dem Wachstum der Betriebe. Der Anteil der Experten, die sich diese Bewertung nicht zutrauten, lag bei fünf Prozent (Abbildung 3).

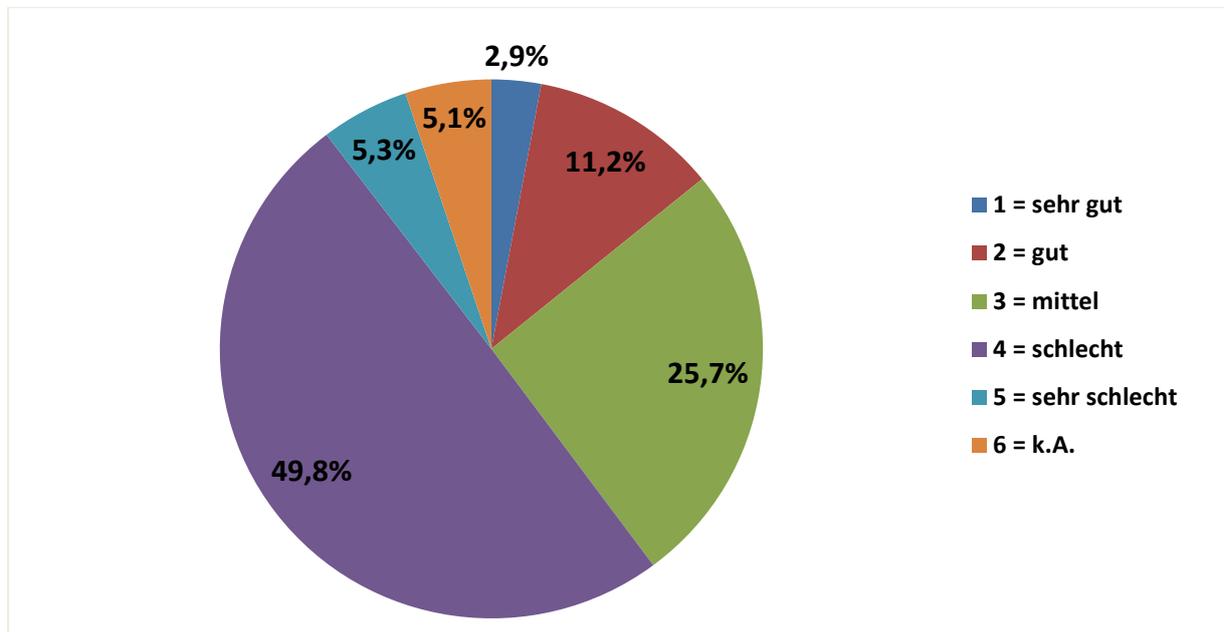


Abbildung 3: Bewertung der ökonomischen Situation deutscher Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39)

Im Durchschnitt wird der ökonomische Zustand mit einer 3,5 benotet. Die Hälfte der Betriebe agiert nach Ansicht der Experten in einer schlechten wirtschaftlichen Situation. Ein Viertel befindet sich zumindest in einem „mittleren“ Zustand. Die Betriebe hätten vor allem eine zu geringe Eigenkapital-Ausstattung. Diese bedinge schlechte Möglichkeiten Kredite bei Banken zu erhalten, was zu einer geringeren Investitionstätigkeit und diese wiederum in vielen Fällen zu einer geringeren Produktivität und damit Rentabilität führt.

Die Wirtschaftlichkeit ist abhängig von verschiedenen Einflüssen und fällt zum Teil in den Sparten unterschiedlich aus. So würden Betriebe mit Direktvermarktung wirtschaftlich meist besser da stehen, als Betriebe mit einem indirekten Absatz. Gemüsebaubetriebe, aber vor allem auch Schnittblumenbetriebe würden sich in den letzten Jahren massiven Problemen gegenüber sehen. Die Rentabilität ist nach Ansicht der Experten bei den Topfpflanzenbetrieben am höchsten. Die Angaben können durch aktuelle ZBG-Kennzahlen bestätigt werden.

3.1.3. Ökologische Situation

Seit mehreren Jahren haben sich die politischen Rahmenbedingungen bezüglich des Umweltschutzes verändert. Es existieren inzwischen mehr Bestimmungen und Auflagen bezüglich des Einsatzes von Dünger und Pflanzenschutzmitteln, als dies noch vor einigen Jahren der Fall war. Zum anderen stellt auch der Handel hohe Auflagen bezüglich innerer und äußerer Qualität sowie Höchstgrenzen für Pflanzenschutzmittel an die Produzenten. Der Anteil der ökologisch produzierten Erzeugnisse erlebt seit Jahren einen Aufschwung. In der Befragung sollten die Experten ihre Meinung zur ökologischen Situation in den Unterglasgartenbaubetrieben abgeben (Abbildung 4).

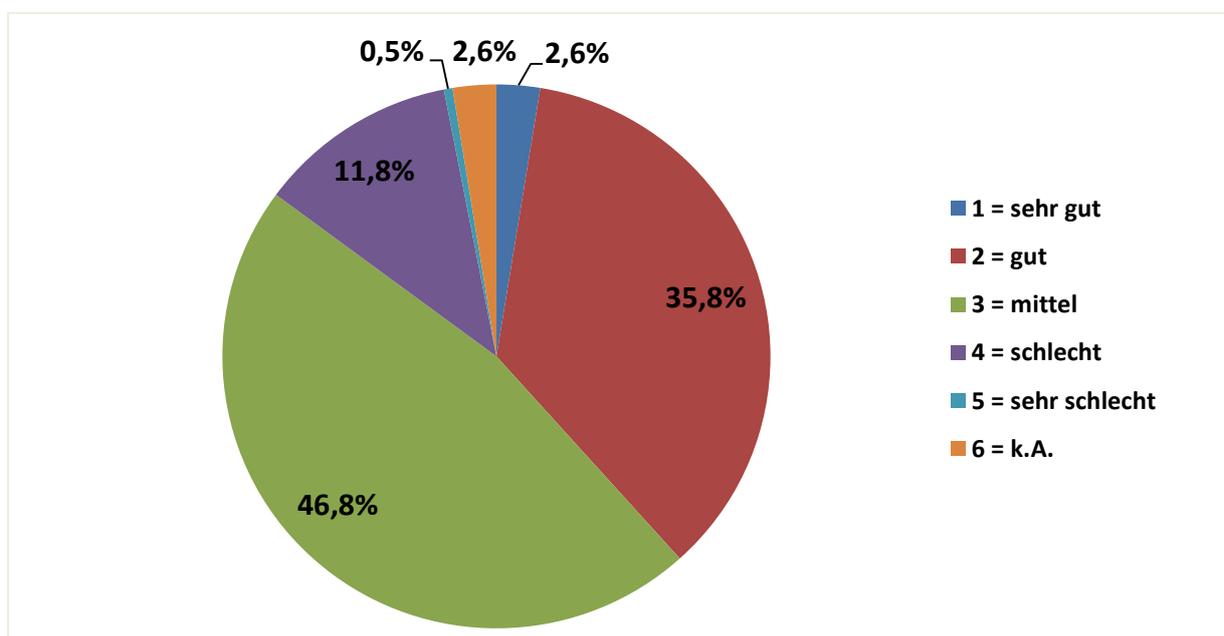


Abbildung 4: Bewertung des ökologischen Situation deutscher Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39)

Bei der Bewertung der ökologischen Situation mit Noten von 1 bis 5 ergab sich für die Betriebe eine „Durchschnittsnote“ von 2,7. Die befragten Experten schätzen, dass sich gut 36 Prozent der Betriebe in einem „guten“ ökologischen Zustand befinden. Als besonders positiv wird spartenübergreifend das Einhalten von Umweltauflagen und der vorschriftsgemäße Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln erwähnt. Viele Gärtner würden zur Schädlingsbekämpfung inzwischen vielfach Nützlinge einsetzen.

Ökologisch bedenklich wird von der überwiegenden Anzahl der Befragten allerdings die vermehrte Umstellung auf den Energieträger Kohle gesehen. Diese war mit dem extremen Anstieg des Heizölpreises ab 2005 und verstärkt ab 2007 festzustellen gewesen. Bei der Entscheidung zum Energieträgerwechsel spielten bei den meisten Betriebsleitern

ausschließlich ökonomische Gesichtspunkte eine Rolle. Auch Untersuchungen im Rheinland (GEIDEL 2009) zeigten, dass sich bislang weniger Gärtner für einen Wechsel zu Holzhackschnitzeln, -pellets oder anderen erneuerbaren Brennstoffen entschlossen haben.

Von einigen Experten wird angemerkt, dass theoretisch noch viele Möglichkeiten zur umweltfreundlichen Produktion zur Verfügung stehen, die bisher aber noch keine Umsetzung in die Praxis gefunden hätten. Als Beispiel wurden hier neben abbaubaren Materialien vor allem energieeffizientere Technologien genannt.

3.1.4. Absatz- und Handelssituation

Die Handelssituation wird von den Beratern je nach Bundesland sehr unterschiedlich eingeschätzt. So wird die Situation in Nordrhein-Westfalen (vor allem durch den Sitz von Landgard, dem größten Vermarkter für Zierpflanzen, Obst und Gemüse in Deutschland) als sehr positiv bewertet. In den ostdeutschen Bundesländern wird aufgrund zum Teil fehlender Absatzeinrichtungen hingegen die Absatzsituation als sehr unbefriedigend eingeschätzt (Abbildung 5).

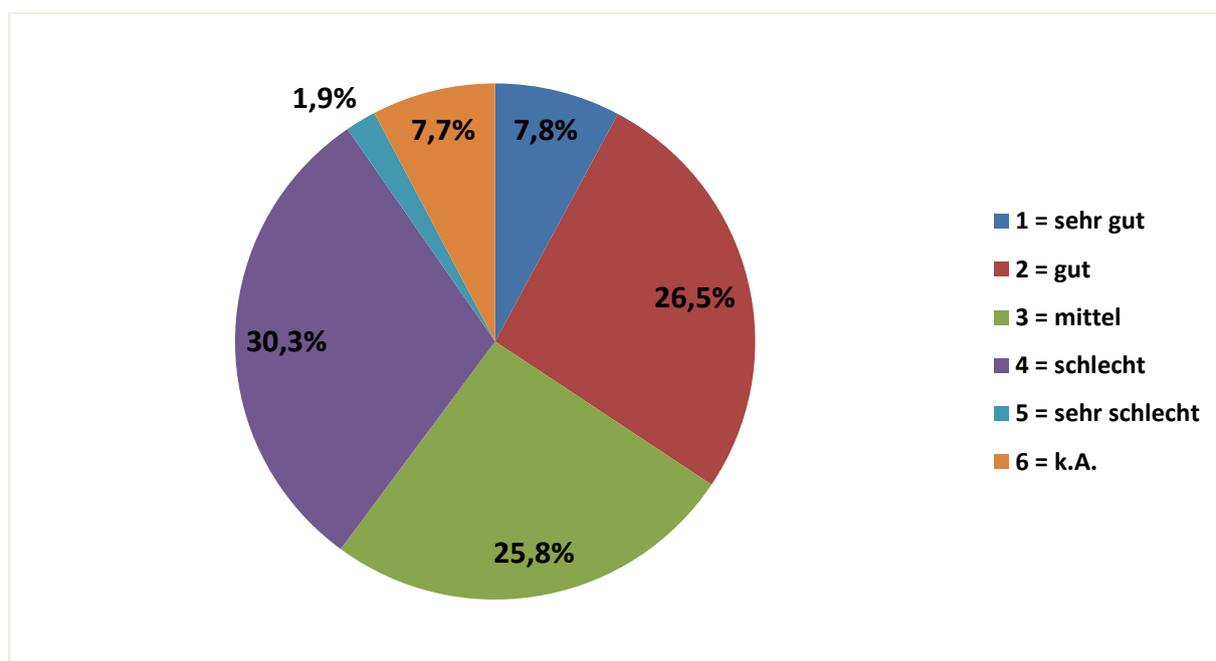


Abbildung 5: Bewertung der Absatzsituation für deutsche Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39)

Im Durchschnitt bewerten die Berater die Absatzsituation des deutschen Gartenbaus mit einer Note von 2,9. Beinahe alle fragten Experten sind der Meinung, dass die Erzeuger viel zu geringe Preise für ihre Produkte erhalten. Schuld daran sei vor allem der gestiegene Einfluss des Handels. Betriebe, vor allem kleine Zierpflanzenbaubetriebe, die über den

Direktabsatz (Ladengeschäft und Verkaufsgewächshaus) ihre Waren direkt an den Endkunden bringen, würden ebenso wie Betriebe in der Nähe von Großstädten über eine recht gute Absatzsituation verfügen. Als sinnvoll hat sich nach Angaben der Experten bei Betrieben mit dem Schwerpunkt Erzeugung ein Absatz über nur wenige Absatzwege gezeigt.

3.1.5. Gesamtsituation

Insgesamt wurde die Situation für die deutschen Unterglasgartenbaubetriebe von fast der Hälfte (48%) der Berater, Wissenschaftler und Vertreter des Handels als „mittel“ eingeschätzt. Zu fast 30 Prozent wurden die Rahmenbedingungen für die Produktion von Gartenbauprodukten allerdings auch als „schlecht“ bezeichnet (Abbildung 6).

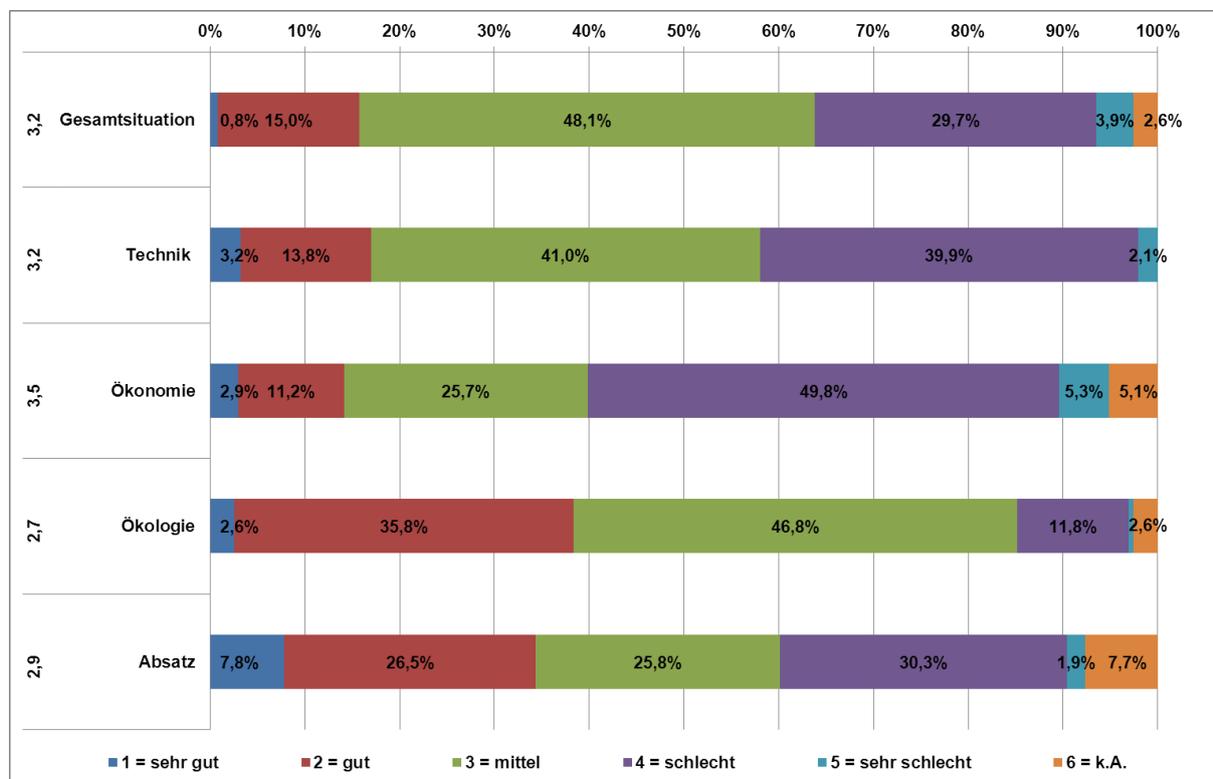


Abbildung 6: Bewertung der Ist-Situation des deutschen Unterglasgartenbaus (Anzahl der Befragten = 39)

Für diese insgesamt mit 3,2 benotete Gesamtsituation werden Gründe unterschiedlichster Art genannt, die zum großen Teil in den bereits besprochenen Unterpunkten (technische, ökonomische, ökologische und Absatz-Situation) erörtert wurden.

Zusätzlich wird die gärtnerische Ausbildung angesprochen, die verbessert werden müsste. Die Anzahl der Lehrlinge und Meister sinke seit Jahren. Des Weiteren wurde von mehreren Experten angeführt, dass die Politik mit teilweise als unsinnig bezeichneten Regelungen und Restriktionen die gartenbauliche Produktion in Deutschland zusätzlich erschwere. So sei für viele Gärtner nicht nachvollziehbar, dass einige Pflanzenschutzmittel,

die in Deutschland verboten sind, in anderen EU-Ländern eingesetzt werden können und deren Waren dennoch in den deutschen Handel gelangen dürfen.

3.1.6. Einschätzung der Ist-Situation durch die Betriebsleiter

Eine gute, realistische Einschätzung der Rahmenbedingungen durch die Betriebsleiter ist wichtig als Grundlage für die Entscheidungsfindung in der Betriebsführung. Der Betriebsleiter muss sich der Herausforderungen in seinem Betrieb, aber auch der ihn umgebenden Bedingungen, bewusst sein.

Die Experten wurden gebeten einzuschätzen, wie realistisch die Gärtner die sie umgebende Ist-Situation beurteilen (Abbildung 7).

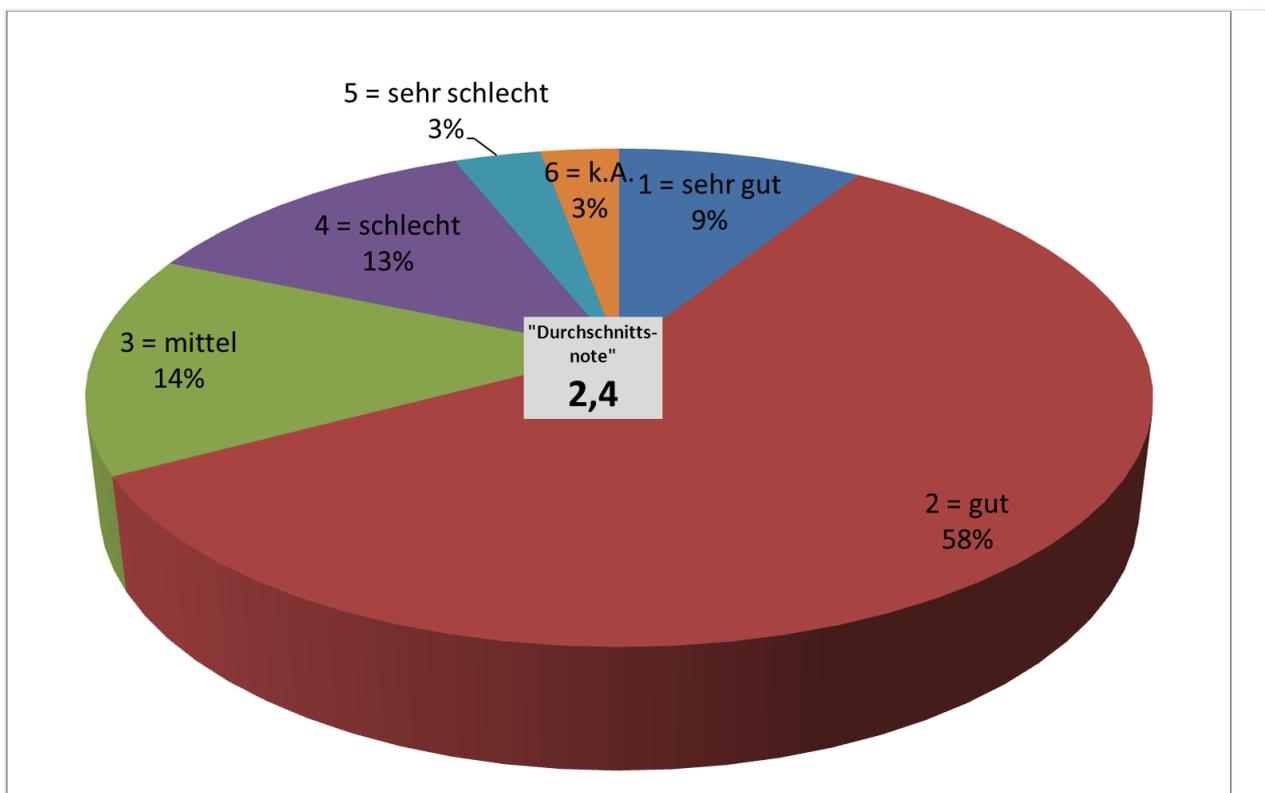


Abbildung 7: Einschätzung der Rahmenbedingungen durch die Gärtner (Anzahl der Befragten = 35)

Die befragten Experten aus Wissenschaft und Beratung sind der Meinung, dass die Gärtner vermehrt in der Lage sind, ihr betriebliches Umfeld angemessen („gut“) bewerten zu können. Nur wenige Betriebsleiter sind ihrer Ansicht nach nicht in der Lage, die derzeit bestehende gärtnerische Ist-Situation realistisch einzuschätzen. Oftmals würden Betriebsleiter demnach ihr Umfeld zu pessimistisch sehen. Teilweise wurde von den Beratern aber auch beobachtet, dass ein Unterschied besteht zwischen dem was die Unternehmer sagen und dem wie sie artikulieren. So würden zum Beispiel einige Gärtner

gegenüber dem Berater ein sehr schlechtes Bild ihrer wirtschaftlichen Situation skizzieren, dann aber doch Investitionen im größeren Stile tätigen können.

3.1.7. Wie schnell reagieren Gärtner auf veränderte Rahmenbedingungen?

Da sich die Rahmenbedingungen (Energiepreise, Produkthanforderungen, ausländische Konkurrenz, ...) für die gärtnerische Produktion verhältnismäßig schnell ändern können, ist es auch erforderlich, dass die Betriebsleiter angemessen zeitnah reagieren. Hierzu wurde nach der Einschätzung der Experten gefragt, inwiefern sie die Anpassungsfähigkeit der deutschen Unterglasproduzenten hinsichtlich veränderter Rahmenbedingungen beurteilen.

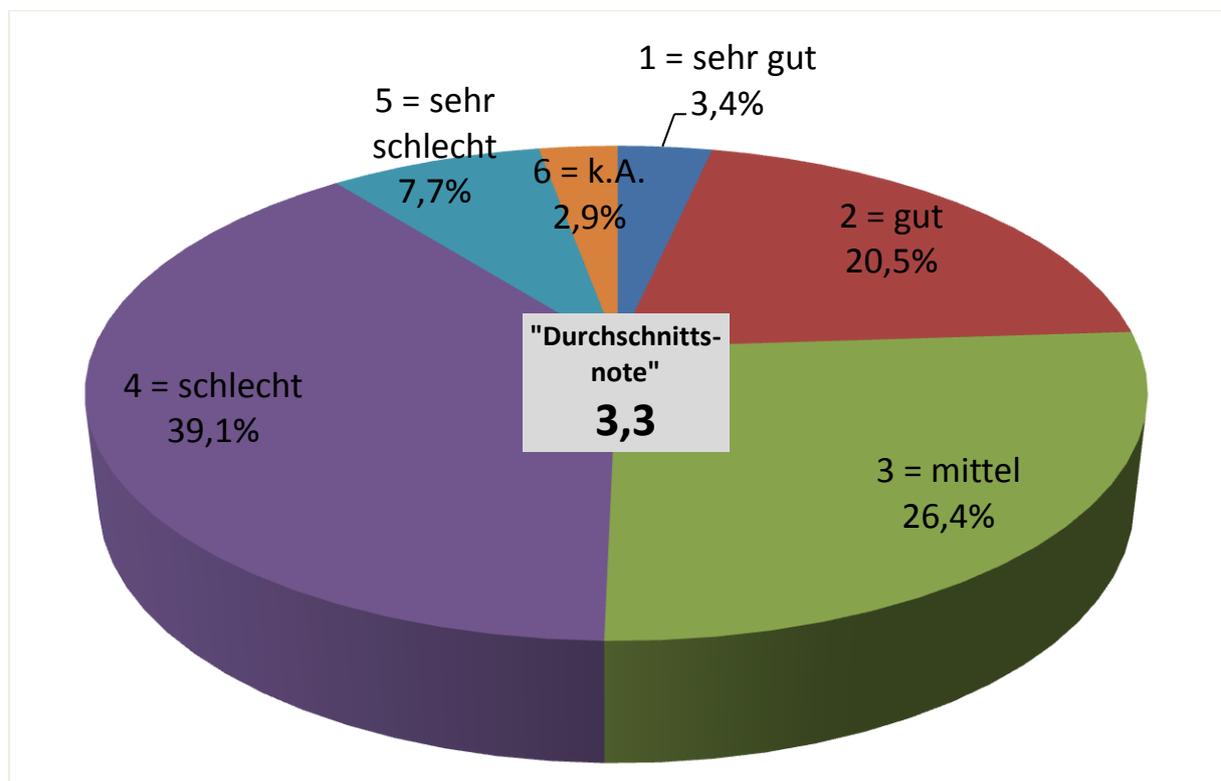


Abbildung 8: Einschätzung der Reaktionsschnelligkeit der Unterglasproduzenten bei der Änderung der Rahmenbedingungen (Anzahl der Befragten = 35)

Die Experten schätzen, dass Unterglasproduzenten überwiegend eher „zögerlich“ (39%) bis „mittel“ schnell (26%) auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren. Teilweise könnten betriebliche Veränderungen jedoch auch „schnell“ (21%) umgesetzt werden. Insbesondere großen Betrieben falle es leichter sich auf verändernde Situationen einzustellen. Als wichtiges Kriterium für die Reaktionsschnelligkeit der Gartenbau-Unternehmer wird die Wirtschaftlichkeit der Betriebe genannt. Wirtschaftlich besser aufgestellte Betriebe würden wesentlich schneller reagieren können als weniger erfolgreiche Betriebe. Auf diese Weise würden diese Betriebe wiederum über einen Wettbewerbsvorteil verfügen und auch in

Zukunft Erneuerungen und Umgestaltungen schneller umsetzen können. Die Kausalität funktioniere demnach in beide Richtungen. Andererseits spiele der Aufwand eine wichtige Rolle. Die meisten technischen Veränderungen können schneller umgesetzt werden als dies bei Verhaltensveränderungen der Fall wäre.

3.2. Möglichkeiten der Energieeinsparung

Ausgehend von der Einschätzung der Ist-Situation wurden die Experten gebeten zu beurteilen wie vorhandene Möglichkeiten zur Energieeinsparung von den Gärtnern angenommen und realisiert werden. Zunächst gibt es bei der Mehrheit der Gefragten keinen Zweifel, dass ausreichend Methoden und Wissen um Energie einzusparen zur Verfügung stehen und es verschiedene Wege gibt, auf steigende Energiekosten zu reagieren.

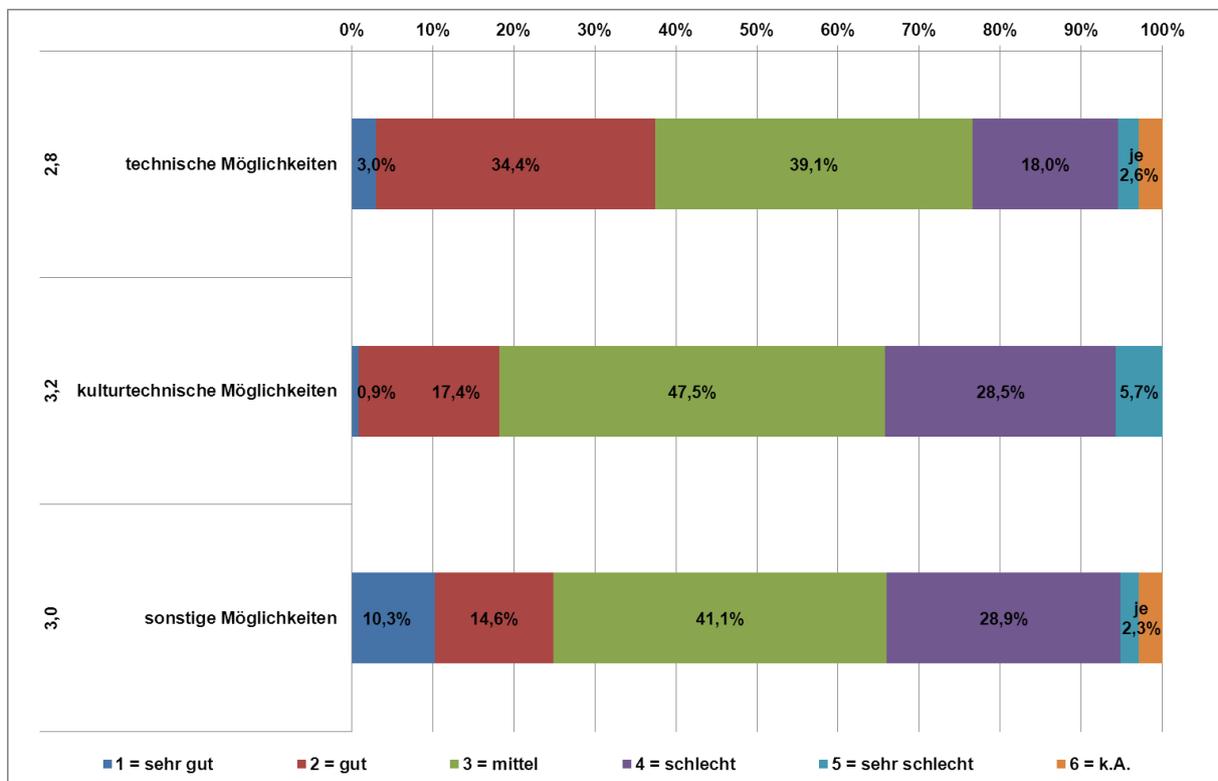


Abbildung 9: Ausnutzung der vorhandenen Möglichkeiten energiesparend zu produzieren (Anzahl der Befragten = 35)

Die Möglichkeiten zur Energieeinsparung wurden unterteilt in rein technische und kulturtechnische Maßnahmen (Abbildung 9). Bei den technischen Möglichkeiten stehen Veränderungen am und im Gewächshaus im Vordergrund. Kulturtechnische Verfahren befassen sich mit den pflanzenbaulichen Parametern.

Im Durchschnitt wurde die Ausnutzung der vorhandenen Möglichkeiten mit einer 3,0 benotet.

3.2.1. Technische Möglichkeiten

Um Energie einzusparen, fänden in den Gartenbaubetrieben hauptsächlich Neuerungen technischer Art, die zu einer Kostenreduzierung führen, statt. Aber auch im technischen Bereich steckt nach Ansicht der Befragten noch Potential. Es würden noch zu viele Betriebe mit veralteter Technik, undichter Gewächshaushülle und alten Heizungsanlagen existieren. Hinzu komme, dass vorhandene Techniken, wie zum Beispiel der Klimacomputer nur ungenügend genutzt werden. Teilweise würden die Geräte noch die Eingangseinstellungen vom Hersteller aufweisen und werden nicht an betriebsspezifische Gegebenheiten angepasst sein. Eine effektive Kulturführung wäre unter diesen Umständen nicht möglich und führe zwangsläufig zu negativen Kosteneffekten.

3.2.2. Kulturtechnische Möglichkeiten

Gerade im kulturtechnischen Bereich stehen nach Angaben der Experten den Betriebsleitern noch viele Möglichkeiten offen. Besonders häufig wird hierbei festgestellt, dass Temperaturregelstrategien viel zu wenig angewendet werden. Im Zierpflanzenbau werden sie wenn dann zur Regulierung der Farbausbildung und der Pflanzenhöhe eingesetzt, nicht aber um Energie einzusparen. Als Grund wird die Komplexität einer solchen Maßnahme angeführt, in die sich die Betriebsleiter erst einarbeiten müssten. Das Erlernen und Beherrschen der Verfahren ist hierbei Voraussetzung für eine Anpassung an die jeweiligen Bedingungen im eigenen Betrieb und um auf diese Weise einen optimalen Produktionsablauf nicht zu gefährden. Eine Umstellung auf kältetolerante Sorten oder Kulturen ist dagegen aus Sicht der Experten ausgeschöpft.

3.2.3. Sonstige Möglichkeiten

Unter sonstigen Möglichkeiten werden Maßnahmen zusammengefasst, die sich weder den kulturtechnischen noch den technischen Möglichkeiten zuordnen lassen. Einbegriffen sind Maßnahmen, die zu einer Senkung der Energiekosten führen, ohne dass dabei die Energieeffizienz verändert wird, wie zum Beispiel Wärmecontracting oder das Betreiben

eines BHKWs. Auch in diesem Bereich sehen die Experten noch Handlungsbedarf. Allerdings erwähnen viele, dass bestehende Möglichkeiten auch vermehrt genutzt werden.

3.3. Innovationen im Unterglasgartenbau

Das Übernahmeverhalten von Innovationen im Gartenbau durch Praxisbetriebe ist von zahlreichen Einflussgrößen gekennzeichnet. Elementar sind in diesem Zusammenhang Kenntnisse über den Prozess der individuellen Entscheidungsfindung bei der Übernahme neuer Techniken und Produktionsverfahren. Es ist zu beachten, dass das Untersuchungsfeld mit seinen Rahmenbedingungen und Einflussgrößen den Prozess der Entscheidungsfindung erheblich beeinflusst, weshalb eine Verallgemeinerung bzw. Ableitung aus anderen Untersuchungsgebieten nur bedingt möglich ist. Wichtige Faktoren, welche auf den Prozess der Entscheidungsfindung Einfluss nehmen, werden im folgenden Kapitel skizziert.

3.3.1. Informationen

Die Art und Weise wie Gartenbauunternehmer an Informationen gelangen ist ein sehr wichtiger Aspekt in Bezug auf den Prozess der Entscheidungsfindung. Studien belegen, dass die Kommunikation über eine Innovation und die Nutzung der verschiedenen Informationskanäle entscheidend zur Verbreitung beiträgt (ROGERS 2003). Unter Kommunikation wird hierbei verstanden, dass das Wissen über eine Innovation bzw. die Erfahrung mit ihrer Nutzung unter den Akteuren verbreitet wird. Durch die rasante Entwicklung der Kommunikationstechnik stehen den Entscheidungsträgern heute mehr denn je Kommunikationsmöglichkeiten zur Verfügung, so dass es notwendig ist, die genaue Bedeutung der genutzten Informationskanäle im deutschen Unterglasgartenbau zu kennen. In diesem Zusammenhang ist es auch wichtig, den derzeitigen Wissenstand der Produzenten zum Thema „Energieeinsparung im Unterglasgartenbau“ zu kennen. Die Einschätzung der befragten Experten zeigt deutlich, dass Unterglasproduzenten relativ gut über das Thema „Energieeinsparung in der Gewächshausproduktion“ informiert sind (Abbildung 10).

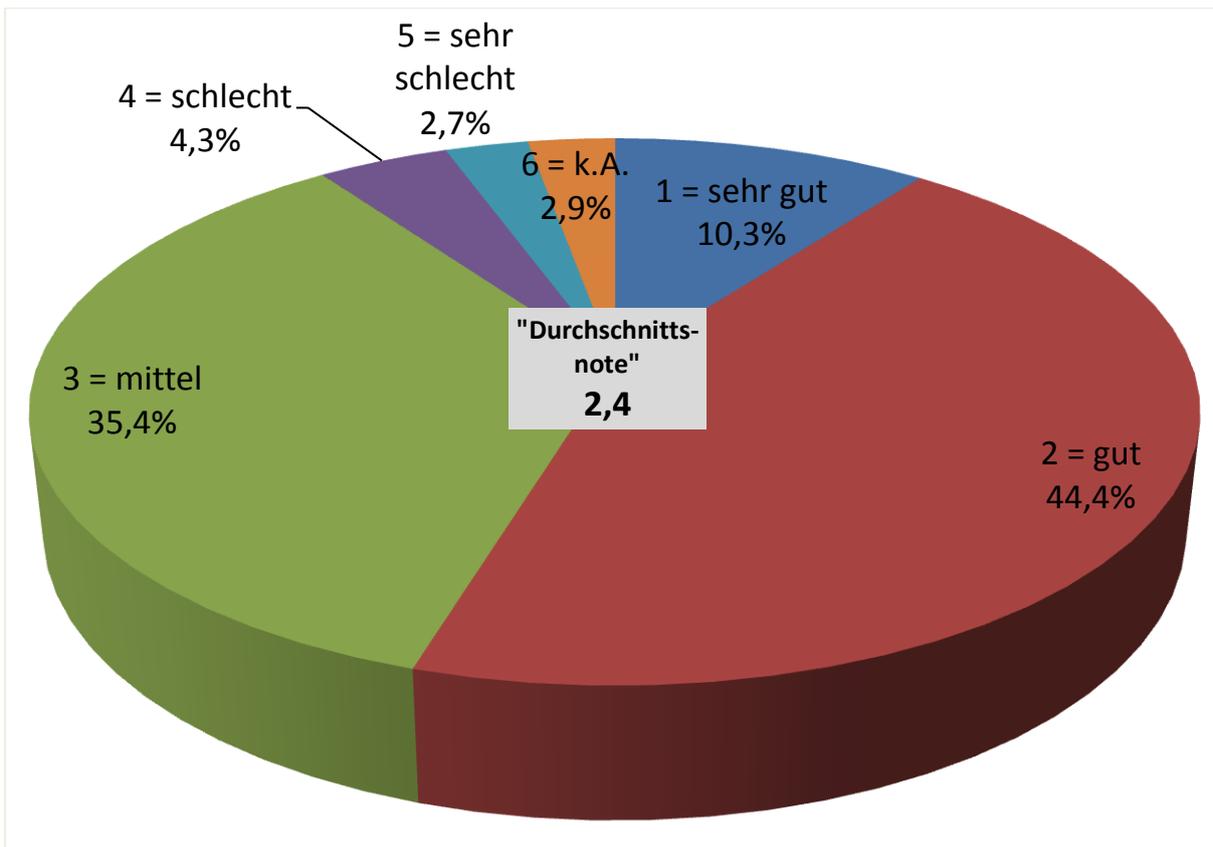


Abbildung 10: Bewertung des Informationsgrades der Unterglasproduzenten zum Thema Energieeinsparung (Anzahl der Befragten = 35)

Der Anteil derer, die lediglich „gering“ (4%) bis „sehr gering“ (3%) informiert sind, ist verhältnismäßig klein. Stattdessen wird der Informationsgrad überwiegend als „hoch“ (44%) bis „mittel“ (35%) bewertet. Der Anteil der „sehr gut“ informierten Produzenten ist verhältnismäßig gering (10%). Im Durchschnitt ergibt sich ein Informationsgrad von 2,4, ein Wert, der aussagt, dass ein großes Informationspotenzial besteht. Um den Informationsgrad zu erhöhen, ist es notwendig die genutzten Informationskanäle und ihre Bedeutung für den Gewächshausproduzenten zu kennen, um daraus Strategien zur Informationsverbreitung über das ZINEG-Projekt abzuleiten.

Die Bedeutung der einzelnen Kommunikationskanäle mit deren Hilfe sich Produzenten über energiesparende Technologien im Gartenbau informieren können variiert sehr stark (Abbildung 11).

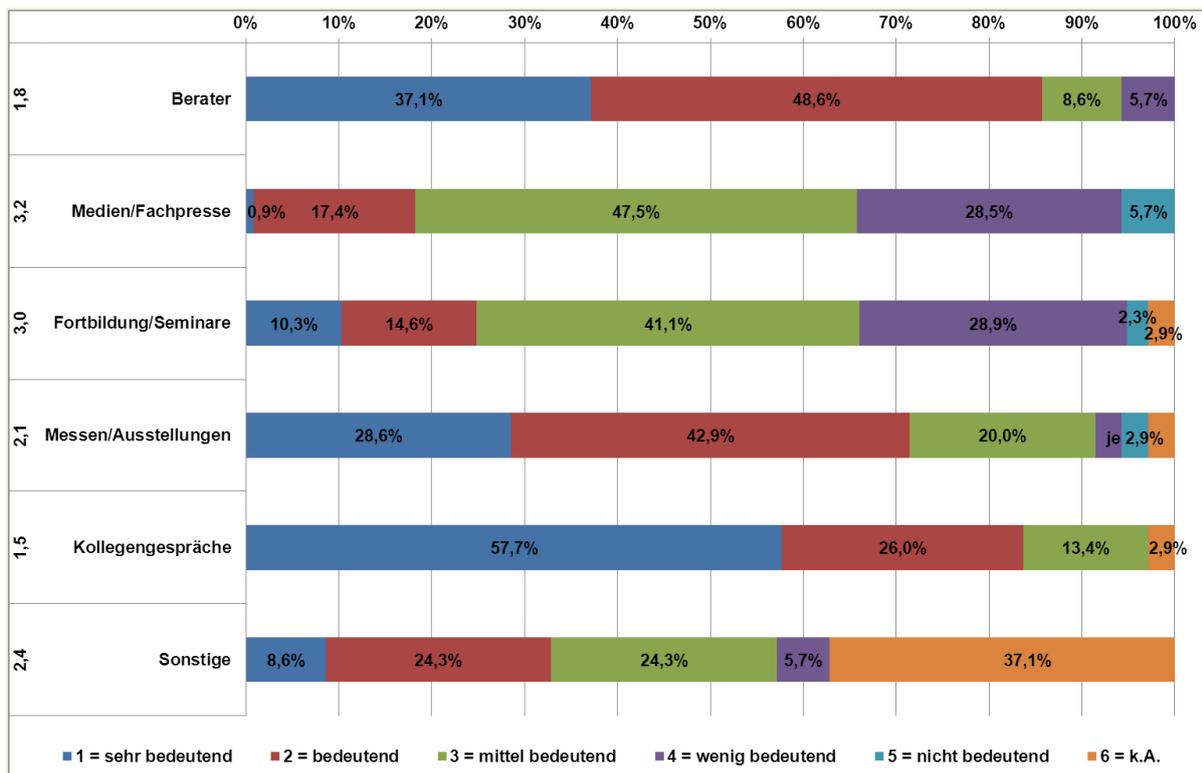


Abbildung 11: Bedeutung der Kommunikationskanäle im deutschen Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Es zeigt sich, dass die Form des Informationsaustausches deren Bedeutung maßgeblich beeinflusst. Insbesondere die Formen des direkten Informationsaustausches mit Kollegen (58%), mit Beratern (37%) als auch auf Messen (29%) werden als „sehr bedeutend“ gewertet. Im Vergleich dazu haben Berichte in Massenmedien und der Fachpresse (48%) sowie der Besuch von Seminaren und Fortbildungsveranstaltungen (41%) überwiegend eine „mittel bedeutende“ Wichtigkeit, wenn es um die Informationsbeschaffung zu energiesparenden Technologien im Gartenbau geht. Unter der Rubrik „Sonstige“ Kommunikationskanäle wurde häufig auf die Informationsmöglichkeit durch Herstellerfirmen (8 Nennungen) verwiesen. Nicht nur auf Messen würden sich Gärtner an Firmen wenden, um Informationen zu Verfahren und Techniken zu erhalten. Zum anderen wurde von einigen Experten auch explizit auf die vermehrte Nutzung von Internet (u.a. hortigate, Energieportal) hingewiesen.

Je nachdem in welcher Phase sich eine Innovation befindet, verändert sich die Bedeutung der jeweiligen Informationskanäle. Wie Untersuchungen zeigen, sind zu Beginn massenmediale Kanäle (Fachzeitschriften u.a.) meist bedeutender und rücken das Thema bzw. die Innovation ins Blickfeld der Akteure (Frederking, 1995). Ziel ist es, das Wissen um die Existenz einer Innovation an ein weites Publikum zu verbreiten. In Bezug auf ZINEG wird

daher seit Projektbeginn in verschiedenen Fachzeitschriften über das Vorhaben berichtet (DANNEHL et al. 2010; FISCHER-KLÜVER 2010). Auch wenn der Informationsaustausch auf persönlicher Ebene (Kollegengespräche) wie auch lokale Informationskanäle (regionale Veranstaltungen, Begehungen) erst zu einem späteren Zeitpunkt mehr Bedeutung erlangen wird (ROGERS 2003), wird auf diese Form der Öffentlichkeitsarbeit bereits heute nicht verzichtet. Die ZINEG-Versuchsgewächshäuser stehen daher seit ihrer Fertigstellung dem interessierten Fachpublikum offen und können besichtigt werden.

3.3.2. Ziele

Spricht man im Zusammenhang einer Innovationsübernahme über die Zielstellung, meint man die seitens der Produzenten gestellten Anforderungen an die neue Technik. Die vom Produzenten subjektiv wahrgenommenen Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten einer Innovation spielen im Entscheidungsprozess eine entscheidende Rolle. Da eine Reihe von unterschiedlichen Zielsetzungen in Frage kommt und diese je nach Branche unterschiedlich sein können, wurden die befragten Experten um eine genaue Einschätzung im Hinblick auf die nationale Unterglasproduktion gebeten (Abbildung 12).

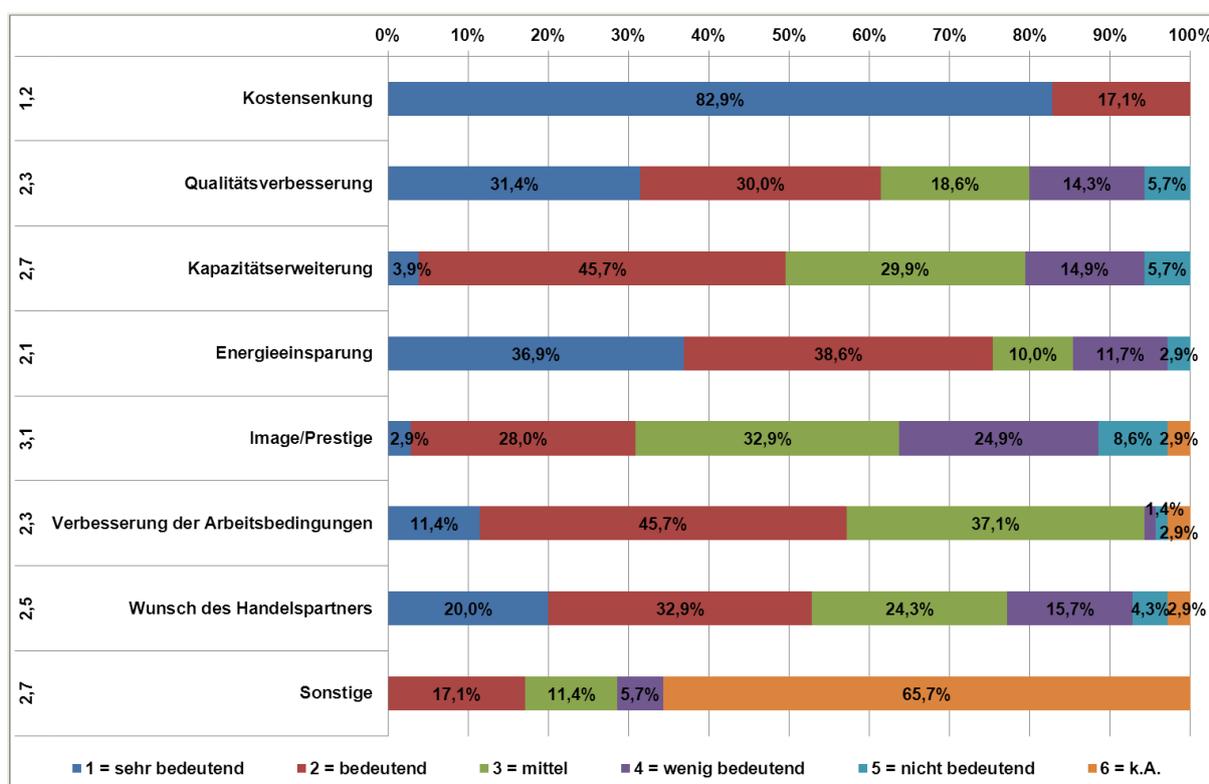


Abbildung 12: Bedeutung verschiedener Zielsetzungen bei der Übernahme von Innovationen im Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Trotz der zahlreichen verschiedenen Zielsetzungen zeigen sich eindeutige Ergebnisse. Es wurde deutlich, dass Innovationen im Unterglasgartenbau eine Fülle von Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten aufweisen müssen, um sich als Neuerungen durchzusetzen. Als die mit Abstand bedeutendste Zielsetzung wird eine aus der Innovation resultierende Kostensenkung angesehen. Die Mehrheit aller Befragten bewertet diesen Punkt als „sehr bedeutend“ (83%) bzw. als „bedeutend“ (17%). Das Einsparen von Energie wird ebenfalls als ein „sehr bedeutendes“ (37%) bzw. „bedeutendes“ (39%) Ziel angesehen, wenn sich daraus ein Kostenersparnis für die Betriebe ergibt. Nach Aussage der befragten Experten entschließen sich nur sehr wenige Betriebsleiter für eine Veränderung in ihren Betrieben aus vornehmlich ökologischen Gesichtspunkten.

Darüber hinaus wird eine Qualitätsverbesserung im Zuge der Innovationsübernahme als „sehr bedeutend“ (31%) bzw. „bedeutend“ (30%) angesehen. Weitere als überwiegend „bedeutend“ eingestufte Zielsetzungen sind „verbesserte Arbeitsbedingungen“ (Durchschnittsnote 2,3) und eine „Kapazitätserweiterung“ der bestehenden Produktionsflächen (2,7). Dass eine Innovation auf „Wunsch des Handelspartners“ (2,5) übernommen wird, wird ebenfalls als überwiegend „bedeutend“ (33%) eingeschätzt und zeigt wie stark der Handel Einfluss auf die Produktionsmethoden im Unterglasgartenbau nehmen kann.

Die bisher genannten Zielsetzungen verdeutlichen, dass das Hauptaugenmerk bzw. die subjektive Wahrnehmung der Produzenten vor allem auf ökonomischen Aspekten liegt. Dies belegt auch die Beurteilung des Punktes „Image/Prestige“ der sehr differenziert eingeschätzt wird. Knapp ein Drittel der Befragten messen diesem Aspekt eine „sehr bedeutende“ bzw. „bedeutende“ Gewichtung zu, während die übrigen zwei Drittel eine eher geteilte („mittel“) oder ablehnende („wenig wichtig“ und „nicht wichtig“) Meinung dazu haben. Hauptgrund für diese eher zurückhaltende Einschätzung ist die Tatsache, dass eine Verbesserung der Produktionsmethoden aus rein ideologischen Gründen sich nur selten monetär niederschlägt und insbesondere in einem schwierigen Marktumfeld wie in Deutschland kaum zu realisieren ist.

Im Hinblick auf ZINEG besteht nun im weiteren Projektverlauf die Aufgabe entsprechend den oben genannten Zielsetzungen zu forschen und technische Lösungen anzubieten, um dadurch eine möglichst hohe Übernahmbereitschaft bei den Unterglasproduzenten zu erzielen. Der Fokus muss dabei vor allem auf den bereits

genannten ökonomischen Aspekten liegen. Darüber hinaus wird es nicht ausreichen, sich auf einen einzelnen Aspekt zu konzentrieren. Stattdessen muss eine Vielzahl von möglichen Zielsetzungen Untersuchungsgegenstand sein. Wie agrarökonomische Untersuchungen zeigen, verläuft die Innovationsübernahme umso schneller, je größer die subjektiv wahrgenommenen Vorteile der Neuerung sind (ROGERS 2003). Um welche genauen Zielsetzungen und Verbesserungen es sich bei ZINEG letztendlich handeln wird, werden die Ergebnisse (Kostenvergleichsrechnung, CO₂-Einsparung) im weiteren Versuchsverlauf zeigen.

3.3.3. Hemmnisse

Die Gründe warum es zu keiner bzw. zu einer verlangsamten Innovationsübernahme durch die Produzenten kommt, können sehr vielfältig sein und waren in zahlreichen Arbeiten bereits Untersuchungsgegenstand (FREDERKING 1995; KÖNIG 2006; LANGERT 2007). Je nachdem um was für eine Innovation bzw. auch um welches Untersuchungsfeld es sich handelt, sind auch die Innovationshemmnisse verschieden. Daher ist es schwierig eine verallgemeinernde Aussage zu möglichen Hemmnissen bei Innovationen im deutschen Unterglasgartenbau zu tätigen. Aus diesem Grund wurden die befragten Experten um ihre Einschätzung zur Bedeutung möglicher Hemmnisse bei der Übernahme von energiesparenden Innovationen im Gartenbau befragt (Abbildung 13).

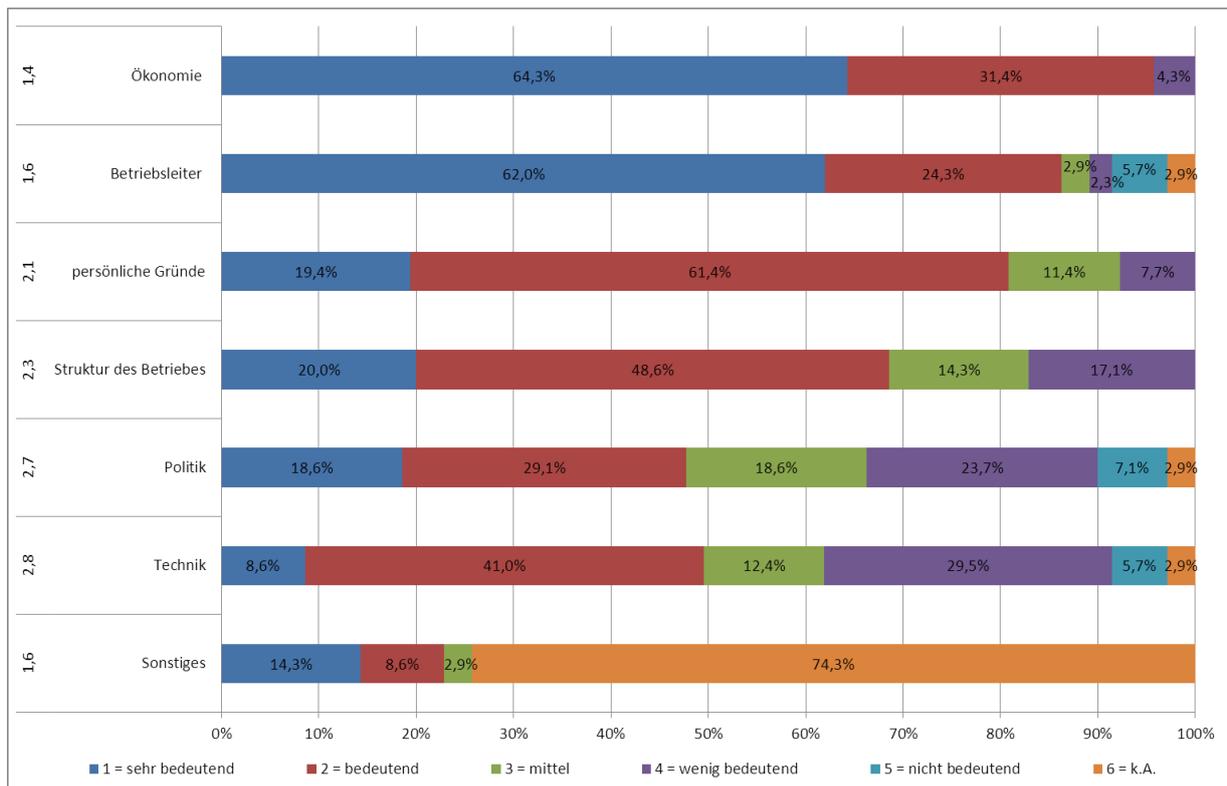


Abbildung 13: Bedeutung verschiedener Hemmnisse bei der Übernahme von energiesparenden Innovationen im Gartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Wie die Befragung ergab, sind die auftretenden Hemmnisse bei energiesparenden Innovationen ähnlich den Hemmnissen anderer agrarökonomischer Untersuchungsfelder. Als die mit Abstand „sehr bedeutendsten“ Hemmnisse werden ökonomische Hemmnisse (64%) als auch der „Charakter des Betriebsleiters“ (62%) angesehen. Im Hinblick auf „ökonomische Hemmnisse“ werden vor allem die angespannte finanzielle Situation vieler Unterglasbetriebe und die daraus resultierenden Schwierigkeiten bei der Kreditbeschaffung angeführt. Die persönliche Einstellung des Betriebsleiters nimmt auf vielfältige Weise Einfluss auf den Übernahmeprozess. So spielen unter anderem die Ausbildung, das Interesse an Innovationen als auch die Bereitschaft Risiken einzugehen eine wichtige Rolle.

Als weitere vor allem „bedeutende“ Hemmnisfaktoren werden „persönliche Gründe“ (61%), die „Betriebsstruktur“ (49%) und mögliche „technische Hemmnisse“ (41%) erachtet. Nach Einschätzung der Experten hemmen „persönliche Gründe“ wie die Ungewissheit über die Betriebsnachfolge die Bereitschaft eine Innovation zu übernehmen. Die „Betriebsstruktur“ ist ein regional bezogenes Problem und stellt insbesondere in dichtbesiedelten Regionen ein Hemmnis dar. Im Hinblick auf „technische Hemmnisse“ kann die technische Überalterung der Gewächshäuser die Integrierung von technischen Neuerungen verhindern. Die Bedeutung der „politischen Rahmenbedingungen“ wird von

den befragten Experten sehr differenziert eingeschätzt. Es zeigte sich, dass dieser Aspekt weder eindeutig als Hemmnis noch als unwichtig eingeschätzt wird. Daraus lässt sich schließen, dass die bereits genannten Hemmnisfaktoren eine weitaus größere Bedeutung besitzen. Dennoch muss man diesen Punkt in Bezug auf den Übernahmeprozess genau untersuchen.

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Innovationshemmnisse und ihrer Bedeutung im Unterglasgartenbau wird es im weiteren Verlauf des Projekts wichtig sein, mögliche Hemmnisse in Bezug auf ZINEG genauer zu bestimmen, ihre Bedeutung zu evaluieren und Lösungen zu entwickeln, wie diese Hemmnisse überwunden werden können.

3.3.4. Förderung

Das Instrument der staatlichen Förderung im landwirtschaftlichen und gärtnerischen Sektor ist ein häufig kontrovers diskutiertes Thema. Die Ausgestaltung staatlicher Beihilfen kann in unterschiedlicher Form erfolgen (z.B. Investitionszuschüsse, Senkung der Zinsen für Investitions- und Betriebskredite) (JACOBSEN 2006). Erfahrungen aus der Praxis belegen, dass in vielen Betrieben Maßnahmen zur Energieeinsparung verhältnismäßig kapitalextensiv realisiert werden können. Ist dieses Potenzial jedoch erschöpft und es werden weitergehende Maßnahmen notwendig, ist dies auch häufig mit einem enormen Kapitalaufwand verbunden, den Betriebe nicht alleine bewältigen können.

Im Bereich der Gewächshausproduktion steht eine Reihe von verschiedenen Förderprogrammen zur Verfügung, die insbesondere die rationelle Energienutzung und die verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energien unterstützen (LANGE et al. 2002). Dabei ist zu unterscheiden, dass es Förderprogramme auf nationaler wie auch auf Ebene der Bundesländer gibt. Im Hinblick auf den Innovationsübernahmeprozess ist die Bedeutung der verschiedenen Fördermöglichkeiten, das Wissen um den Bekanntheitsgrad unter den Gewächsproduzenten und um die allgemeine Nutzungsintensität dieser Förderungen sehr wichtig. Die Befragten wurden gebeten die Bedeutung von bundesweit aktuellen und wichtigen Förderprogrammen zu bewerten (Abbildung 14).

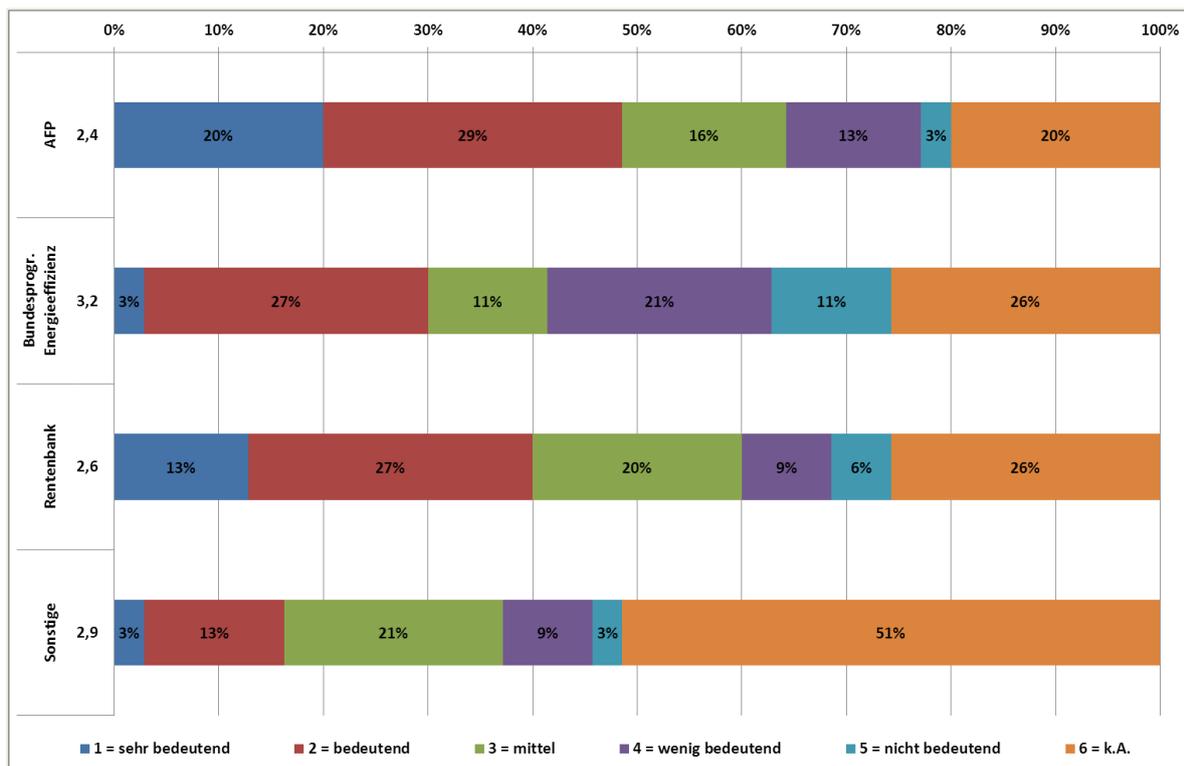


Abbildung 14: Bedeutung verschiedener Förderprogramme im deutschen Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Die Befragung ergab ein sehr differenziertes Ergebnis. Es zeigte sich, dass Förderprogramme, wie das Agrarinvestitionsförderprogramm (AFP) oder Finanzierungsprogramme der Landwirtschaftlichen Rentenbank relativ gesehen eine recht hohe Bedeutung haben. Die Experten vergeben Durchschnittswerte von 2,4 bzw. 2,6. Das Förderprogramm AFP wird als das mit Abstand bedeutendste Förderprogramm bewertet („Sehr bedeutend“ + „bedeutend“ = 49%), gefolgt von den Finanzierungsprogrammen der Rentenbank (40%). Selten spielen diese Fördermöglichkeiten eine eher untergeordnete Rolle („wenig wichtig“ + „unwichtig“). Als Gründe hierfür werden die geforderten Eigenbeteiligungen an Investitionsvorhaben angesehen, die teilweise von den Betrieben nicht aufgebracht werden können. In der Regel würden die Vorgaben, die an die Förderprogramme gekoppelt sind, jedoch erfüllt werden können.

Dem Bundesprogramm Energieeffizienz, welches seit September 2009 in Anspruch genommen werden kann, wird dagegen eine eher geringe Bedeutung beigemessen und lediglich mit einer 3,2 benotet. Nur 2,9 Prozent bewerten dieses Förderprogramm als „sehr bedeutend“ für den Unterglasgartenbau. Im Verhältnis zu den anderen Fördermöglichkeiten AFP und Rentenbank fällt die Bewertung „weniger wichtig“ und „unwichtig“ (32,8%) relativ

stark aus. Begründet wurde dies mehrfach mit zu hohen Auflagen zur Erreichung der Förderung.

In den jeweiligen Bundesländern bestehen viele verschiedene Fördermöglichkeiten, die sich in ihrer Bedeutung stark unterscheiden (Sonstiges). Wie sich anhand dieser Befragung zeigt, spielen für die Bedeutung eines Förderprogrammes nicht nur seine Richtlinien und möglichen Fördersummen eine Rolle, sondern auch seine Verlässlichkeit hinsichtlich der Realisierbarkeit. Um Unsicherheiten in der Förderung auszuschließen, müssen Förderprogramme eine verlässliche Laufzeit bieten.

Die Bedeutung der einzelnen Fördermöglichkeiten ist mit dem Bekanntheitsgrad unter den Betriebsleitern entscheidend verknüpft (Abbildung 15).

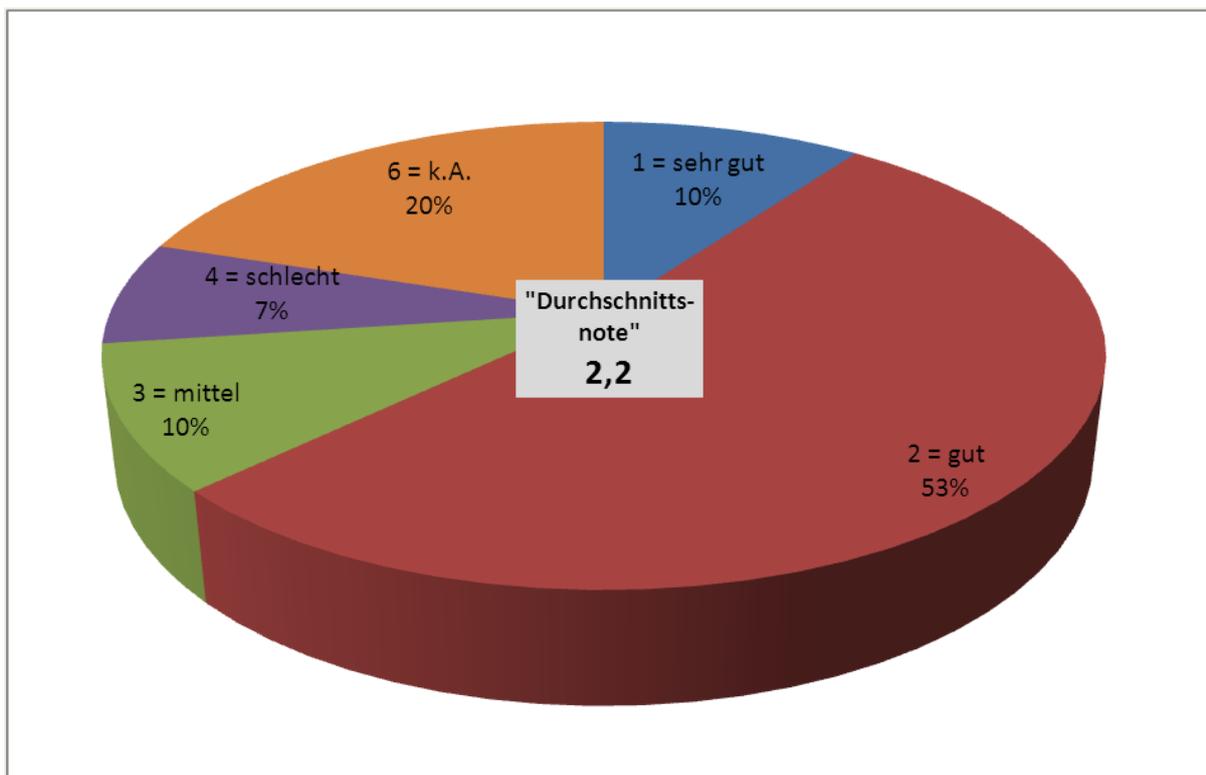


Abbildung 15: Bekanntheitsgrad von Förderprogrammen zur Energieeinsparung im deutschen Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Der Kenntnisstand innerhalb der Branche über Programme zur Förderung von energieeinsparenden Maßnahmen kann als gut bezeichnet werden. Die befragten Experten schätzen mehrheitlich das Wissen über Förderprogramme als „gut bekannt“ (53%) ein. Abweichungen nach oben („sehr bekannt“) als auch nach unten („mittel“ bzw. „weniger bekannt“) auf der Bewertungsskala fallen relativ gering aus.

Vielfach wissen nach Angaben der Experten die Gartenbau-Unternehmer nicht über einzelne Förderprogramme Bescheid, sondern informieren sich vielmehr im Falle einer

anstehenden Investition bei Beratern oder Kollegen über bestehende Fördermöglichkeiten und deren Auflagen und Bestimmungen. Aus der Unwissenheit seitens der Betriebsleiter gegenüber bestehenden Fördermöglichkeiten, ergibt sich die Frage, inwieweit die Möglichkeiten zur Förderung von Energiesparenden Innovationen derzeit in Anspruch genommen werden (Abbildung 16).

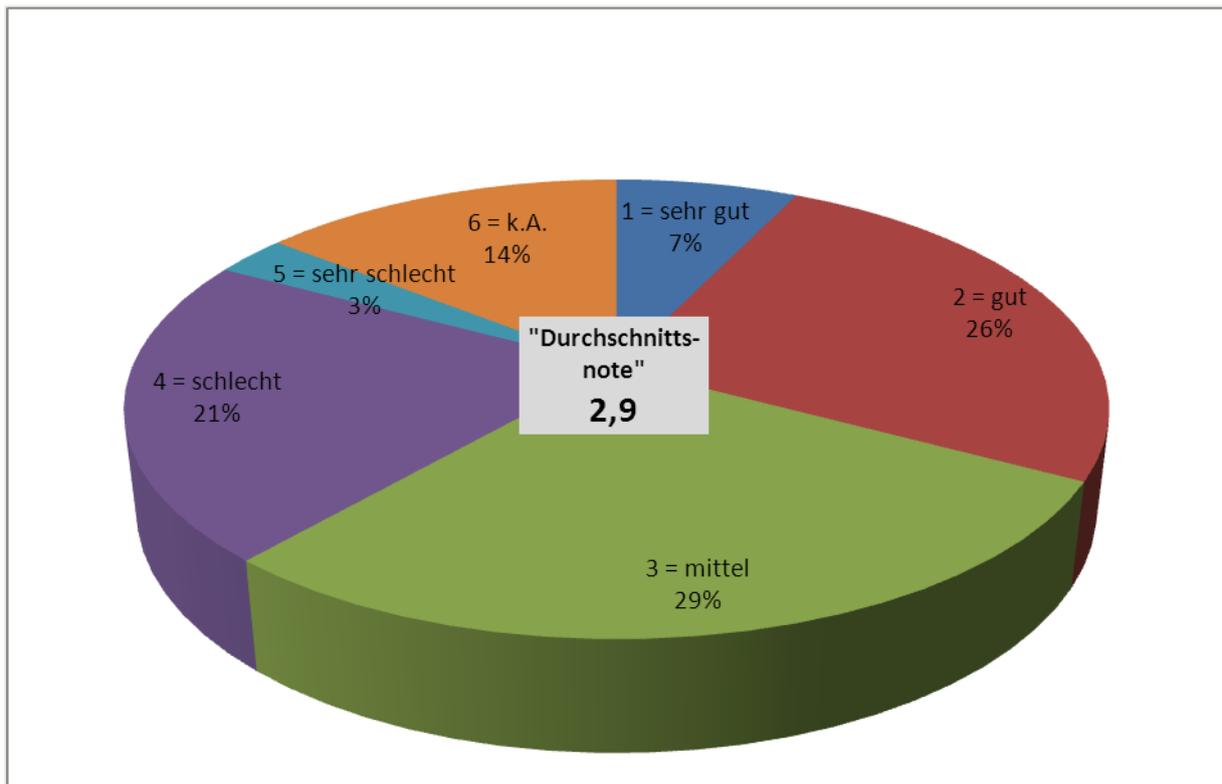


Abbildung 16: Inanspruchnahme von Förderprogrammen zur Energieeinsparung im Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Die Bewertung der Experten zeigt eine sehr differenzierte Einschätzung über die Inanspruchnahme von Förderprogrammen zur Energieeinsparung. Die Beurteilung schwankt zwischen „stark“ (26%), „mittel“ (29%) und „wenig“ (21%). Nur vereinzelt wird eine „sehr starke“ (7%) Inanspruchnahme von Förderprogrammen verzeichnet. Ebenfalls sehr gering ist der völlige Verzicht auf eines der Förderprogramms (3%). Die Gründe für diese Einschätzung liegen in einer Vielzahl von Faktoren, welche im Zusammenhang mit den Förderprogrammen selber bestehen. Mit der Entscheidung die Mittel aus einem Förderprogramm in Anspruch zu nehmen, ist ein zum Teil erheblicher Mehraufwand verbunden. Hinzu kommen lange Wartezeiten bis eine Bewilligung feststeht. Diese Faktoren führen zu Unsicherheiten bei den jeweiligen Betrieben und lassen risikoaverse Betriebsleiter eher Abstand nehmen.

In Bezug auf ZINEG muss sich im weiteren Verlauf zeigen, welche Förderprogramme letztlich geeignet sind. Hierzu müssen noch weitere Erkenntnisse über die neuen Techniken gesammelt werden, um verlässliche Aussagen zu treffen.

3.4. ZINEG

Wie einleitend bereits beschrieben, finden die vorliegenden Untersuchungen zum Unterglasgartenbau in Deutschland im Rahmen des ZINEG-Projektes statt. Ziel ist es aus den gewonnenen Daten Schlussfolgerungen für die Übernahme von ZINEG-Techniken abzuleiten. Da die Versuche zur technischen Realisierbarkeit zeitgleich erfolgen, ist es wichtig externe Meinungen und Einschätzungen zu den jeweiligen Versuchsansätzen und zum derzeitigen Projektstand zu erfassen. Wie Studien zur Innovationsübernahme in der Landwirtschaft und dem Gartenbau zeigten (ROGERS 2003), steigt die Übernahmebereitschaft, wenn die Neuerungen als praxisrelevant beurteilt werden. Die erhobenen Einschätzungen der Experten zu ZINEG gehen in die weiteren Versuchsanstellungen ein und sollen somit den bereits bestehenden Praxisbezug zusätzlich verbessern. Bei Betrachtung der Befragungsergebnisse zum ZINEG-Projekt ist der Erhebungszeitpunkt zu beachten. Die ZINEG-Versuche liefen zu diesem Zeitpunkt erst seit wenigen Monaten.

3.4.1. Bekanntheitsgrad

Der Bekanntheitsgrad einer Innovation ist ein wichtiger Parameter im Rahmen des Innovationsübernahmeprozesses. Anhand des Bekanntheitsgrades lässt sich das Wissen über eine Innovation innerhalb einer Branche ablesen. Das Wissen um ein bestehendes Problem und die Kenntnis über eine Innovation und seine damit verbundenen Möglichkeiten bilden die Grundlage im persönlichen Übernahmeprozess. Je höher der Bekanntheitsgrad einer Innovation ist, desto höher sind auch die Chancen, dass die Neuerungen Eingang in die Praxis finden (Abbildung 17).

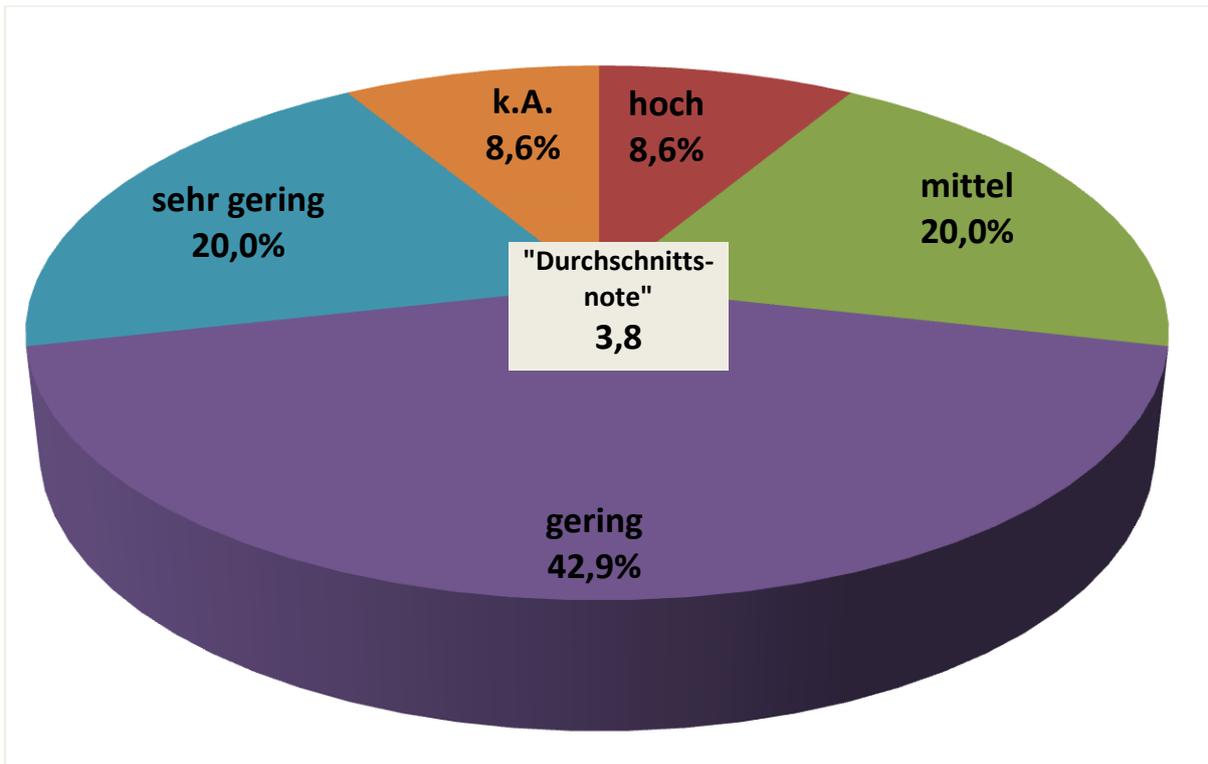


Abbildung 17: Geschätzter Bekanntheitsgrad des ZINEG Projekts derzeit unter den Unterglasproduzenten (Anzahl der Befragten = 35)

Die Einschätzung seitens der befragten Experten zum derzeitigen Bekanntheitsgrad vom ZINEG-Projekt unter den Unterglasproduzenten weist eine zu diesem Zeitpunkt häufig festzustellende Tendenz auf. Zu Beginn einer Innovationsentwicklung und des beginnenden Transfers über deren Existenz in die Praxis ist häufig ein Informationsdefizit zu beobachten. Nach Einschätzung der Experten ist der Bekanntheitsgrad von ZINEG derzeit überwiegend „gering“ (43%) mit Tendenzen zu „mittel“ (20%) als auch „sehr gering“ (20%). Lediglich bei einem Teil der Unterglasproduzenten bestehe bereits ein „hoher“ (9%) Bekanntheitsgrad über das Projekt. Mit Veröffentlichung der ersten Ergebnisse in der Fachpresse, vermehrten Auftritten auf Messen und regionalen Tagungen wird der Bekanntheitsgrad unter den Entscheidungsträgern in den nächsten Jahren zunehmen. Um den Wissenstransfer optimal zu gestalten sind die branchenüblichen Informationskanäle zu beachten (Kapitel 3.3.1).

3.4.2. Innovationsgrad

Der Begriff „Innovation“ ist bis heute nicht endgültig definiert. Basierend auf der Beschreibung von SCHUMPETER (1947) kann eine „Innovation als die Umsetzung neuer Kombinationen in die Realität“ betrachtet werden. Die Beurteilung, ob es sich um eine Produktneuheit handelt, ergibt sich aus der subjektiven Bewertung der Innovation durch die

Nachfrager und nicht aufgrund objektiver Produkteigenschaften (WEIBER 1992). Bei ZINEG handelt es sich um eine Mehrkomponenten umfassende technische Prozessinnovation im Unterglasgartenbau, die in ihrer Kombination und Ausführung bis dato nicht existiert.

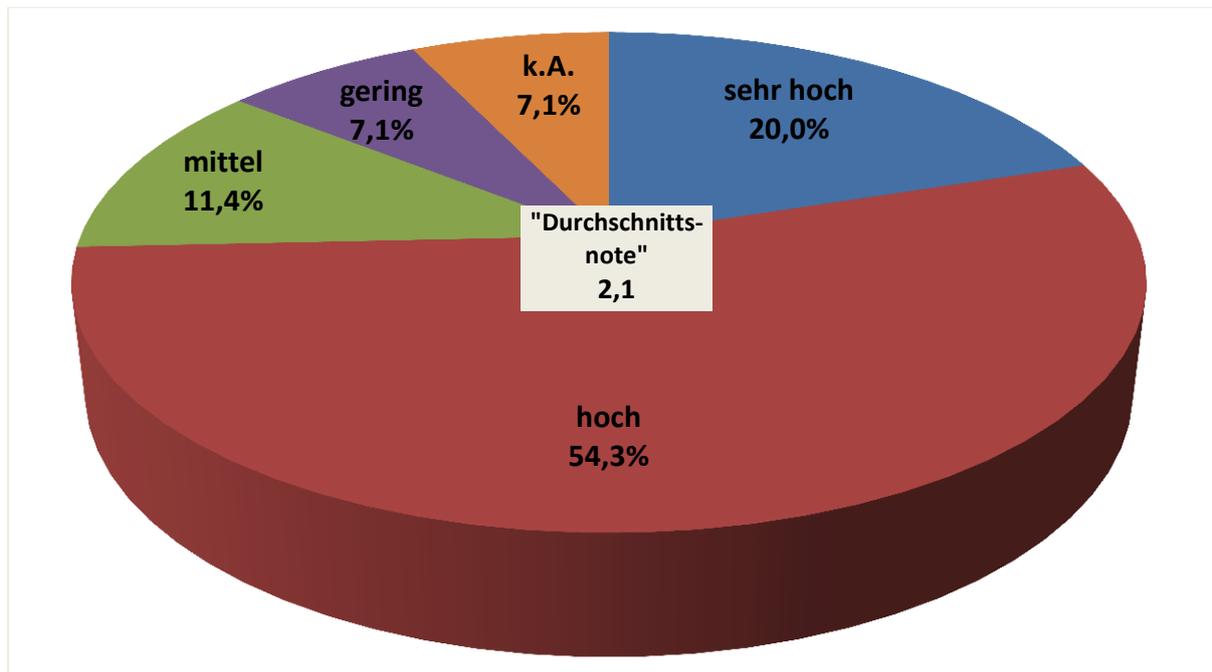


Abbildung 18: Einschätzung des Innovationsgrades des ZINEG-Projektes durch die Berater (Anzahl der Befragten = 35)

Die Beurteilung des Innovationsgrades von ZINEG fällt überdurchschnittlich positiv aus. Mehr als die Hälfte (54%) der befragten Experten bewerten die Versuchsgewächshäuser als „hoch“ innovativ. 20 Prozent beurteilen den Innovationsgrad von ZINEG sogar als „sehr hoch“. Der Anteil der Befragten die den Projektansatz eher „gering innovativ“ (7%) bewerten, fällt im Verhältnis gering aus. Die Bewertung der Experten lässt darauf schließen, dass die Versuchsanstellungen im ZINEG-Projekt auch für die Praxis relevante Fragestellungen ansprechen.

3.4.3. Hemmende und fördernde Faktoren

Der Übernahmeprozess wird durch eine Fülle von Faktoren negativ wie auch positiv beeinflusst. Um Rückschlüsse auf den Übernahmeprozess für ZINEG zu ziehen, ist die Einschätzung nach den fördernden wie auch hemmenden Faktoren aus Sicht der befragten Experten interessant. Die Ergebnisse erlauben Rückschlüsse auf Themenbereiche, welche in Zukunft für den Unterglasgartenbau in Deutschland wichtig sein werden (Abbildung 19).

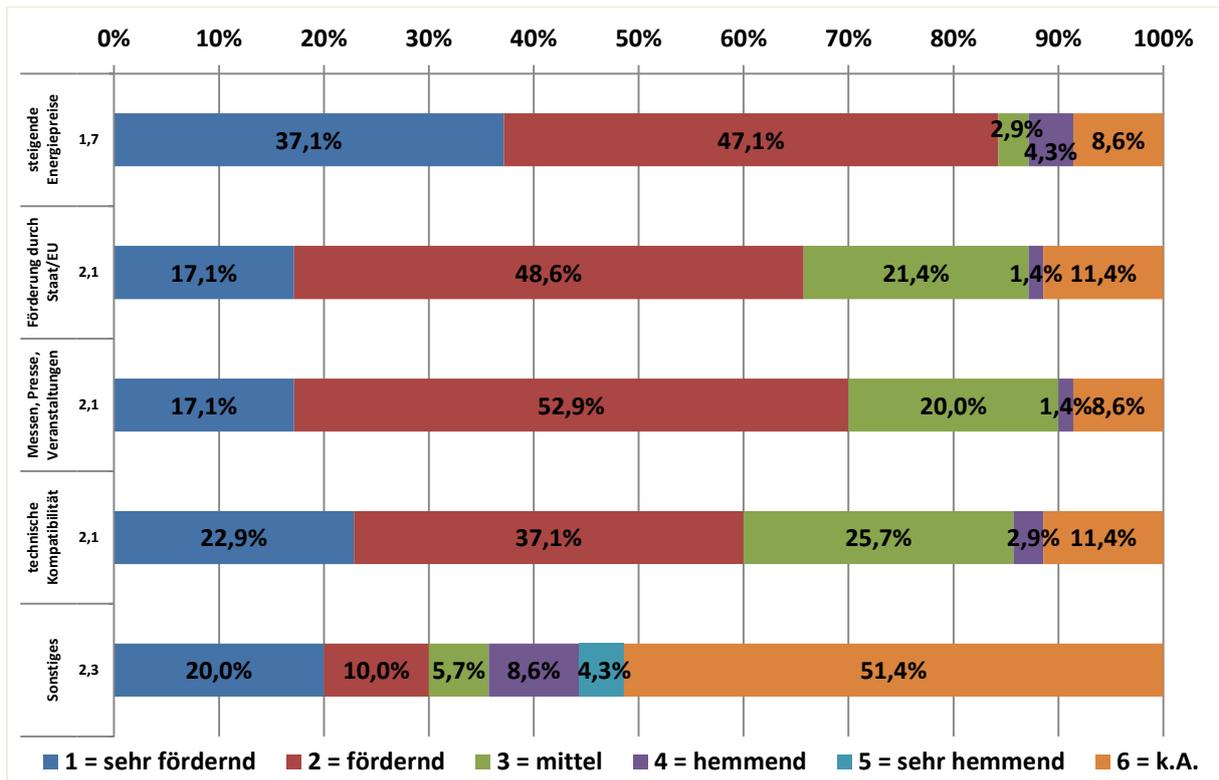


Abbildung 19: Bewertung von hemmenden wie auch fördernden Faktoren für das ZINEG-Projekt (Anzahl der Befragten = 35)

Entsprechend an die bereits im Vorfeld für ZINEG formulierten Ziele (u.a. Reduzierung des Verbrauchs von fossiler Energie) überwiegt die Einschätzung, dass steigende Energiepreise (37%) ein sehr fördernder Faktor sein werden. Im Rahmen von ZINEG werden verstärkt erneuerbare Energieträger für den Unterglasanbau genutzt. Wie verschiedene Szenarien (FVEE 2010) zeigen, wird in Deutschland langfristig ein Wechsel auf erneuerbare Energieträger stattfinden. Dies hat auch auf den nationalen Unterglasgartenbau weitreichende Folgen, da derzeit noch Heizöl und Erdgas als Hauptenergielieferanten genutzt werden. Die genaue Entwicklung der Energiepreise ist jedoch nicht genau vorherzusagen und unterliegt zahlreichen Einflussgrößen. Auch die übrigen Faktoren wie Förderung durch den Staat oder die EU, Präsentationen auf Messen, Tagungen und Veranstaltungen in der Fachpresse („Kommunikation“) sowie die technische Kompatibilität werden als „fördernd“ angesehen. Auf die Faktoren „Kommunikation“ (Kapitel 3.3.1) und „Förderung“ (Kapitel 3.3.4) wurde bereits näher eingegangen. Hemmende Faktoren werden von den Experten bislang nicht gesehen.

3.4.4. Produzentengruppen für ZINEG

Das Untersuchungsfeld für ZINEG stellt der nationale Unterglasgartenbau dar. Es bestehen jedoch große Unterschiede in der Produktion der einzelnen Sparten. Generell ist zwischen energieextensiven und energieintensiven Kulturen zu unterscheiden. Die im Produktionsverlauf benötigte Energie beeinflusst die Kostenstruktur eines Unterglasgartenbaubetriebes entscheidend. Um den Übernahmeprozess der ZINEG-Techniken möglichst frühzeitig abschätzen zu können, ist es notwendig die in Frage kommenden Unterglasbetriebssparten zu kennen (Abbildung 20).

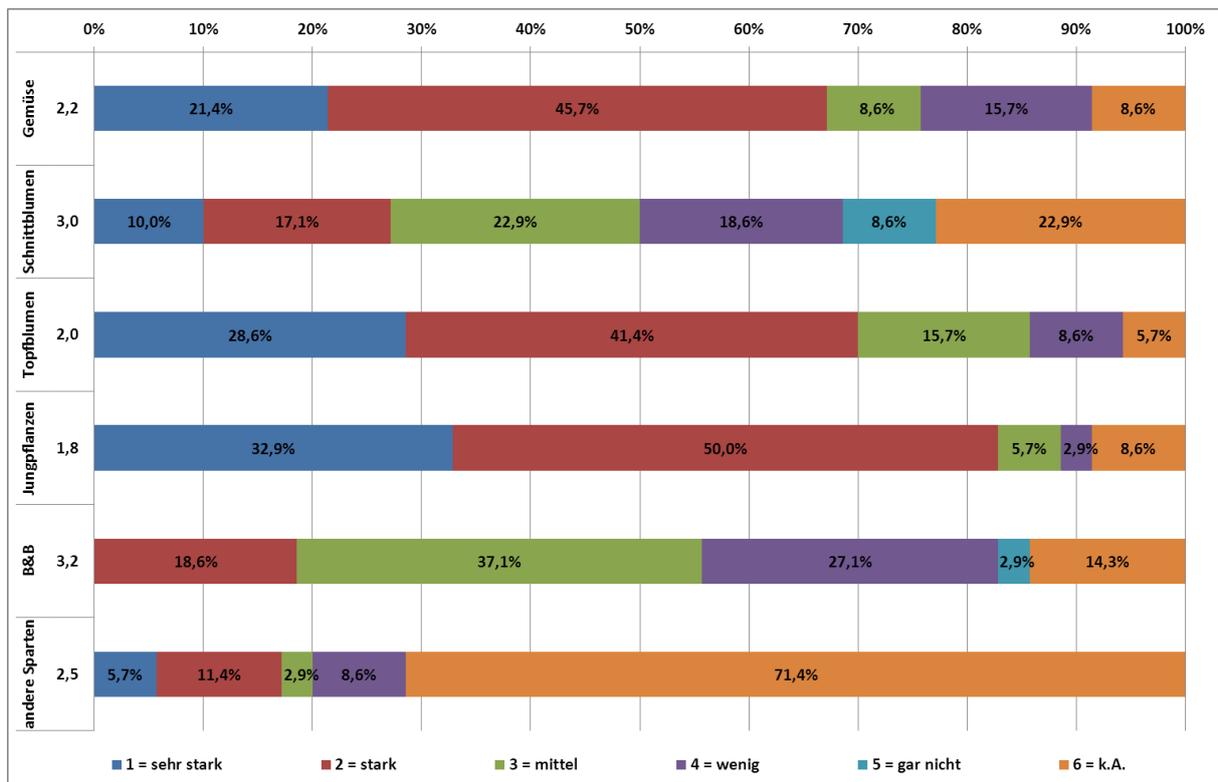


Abbildung 20: Einschätzung der für ZINEG in Frage kommenden Sparten im Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Nach Meinung der befragten Experten kommen vor allem jene Sparten für eine Übernahme von ZINEG-Techniken in Frage, die energieintensiv produzieren. Insbesondere die Produzenten von Jungpflanzen, Unterglasgemüse als auch von Topfpflanzen werden als mögliche Übernehmer eingeschätzt. Besonders die Jungpflanzenproduktion (33%) und die Topfpflanzenproduktion (29%) werden als „sehr stark“ in Frage kommend bewertet.

Nach Aussage der Experten kommt die Produktionssparte Beet- und Balkonblumen (B&B) nur „mittel“ (37%) bis „wenig“ (27%) für eine Umsetzung für ZINEG in Frage. Die Betriebe seien aufgrund ihrer saisonalen Produktionszeit nicht unbedingt auf eine lange

energieintensive Produktion angewiesen und könnten durch verschiedenste Maßnahmen wie Zukauf von Jungpflanzen oder niedrigerer Produktionstemperaturen den Energieverbrauch ebenfalls reduzieren. Die Einschätzung zur Umsetzung in der Schnittblumenproduktion fällt sehr unterschiedlich aus. Aufgrund ihrer energieintensiven Produktionsweise wird die Umsetzung als „sehr stark“ (10%) bis „stark“ (17%) beurteilt. Nach Ansicht der befragten Experten wird die Bedeutung der nationalen Schnittblumenproduktion jedoch in Zukunft abnehmen, so dass die Umsetzungschancen für ZINEG-Technologien in dieser Produktionssparte als eher „mittel“ (23%) bis „wenig“ (19%) beurteilt werden.

Abschließend lässt sich festhalten, dass insbesondere Energieeinsparungseffekte den Einsatz innerhalb einer Produktionssparte maßgeblich beeinflussen werden, da die daraus resultierenden Kosteneinsparungen den Betrieben einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. Die derzeit noch laufenden Versuche an den verschiedenen Standorten werden Aufschluss darüber geben, welche Chancen durch ZINEG bei den verschiedenen Kulturen möglich sind.

3.5. Umweltpolitische Themen im Unterglasanbau

Der Unterglasgartenbau unterliegt maßgeblich öffentlichen Einflüssen. Diese können in vielfältiger Form auftreten. Sowohl die Politik in Form von Gesetzen und Regelungen als auch die Öffentlichkeit in Gestalt kritischer Verbraucher können die Produktionsmethoden im geschützten Anbau als auch das Verhalten der Betriebsleiter beeinflussen. Die Themen Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit spielen zunehmend auch in der Gartenbaubranche eine wichtige Rolle. Die Experten wurden daher gebeten, den Stellenwert dieser umweltpolitischen Themen der einzelnen Akteure im Umfeld des Gartenbaus zu bewerten.

3.5.1. Stellenwert von Umweltschutz im Gartenbau

Zunächst wurden die Experten gefragt, wie hoch sie den Stellenwert von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit im deutschen Unterglasgartenbau, auch im Vergleich zu anderen Branchen, einschätzen würden (Abbildung 21). Während die ökologische Ist-Situation (Kapitel 3.1.3) in den Betrieben mit einer 2,7 bewertet wurde, vergaben die Berater

bei der Bewertung des Stellenwertes von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit dem Gartenbau insgesamt eine Durchschnittsnote von 2,9.

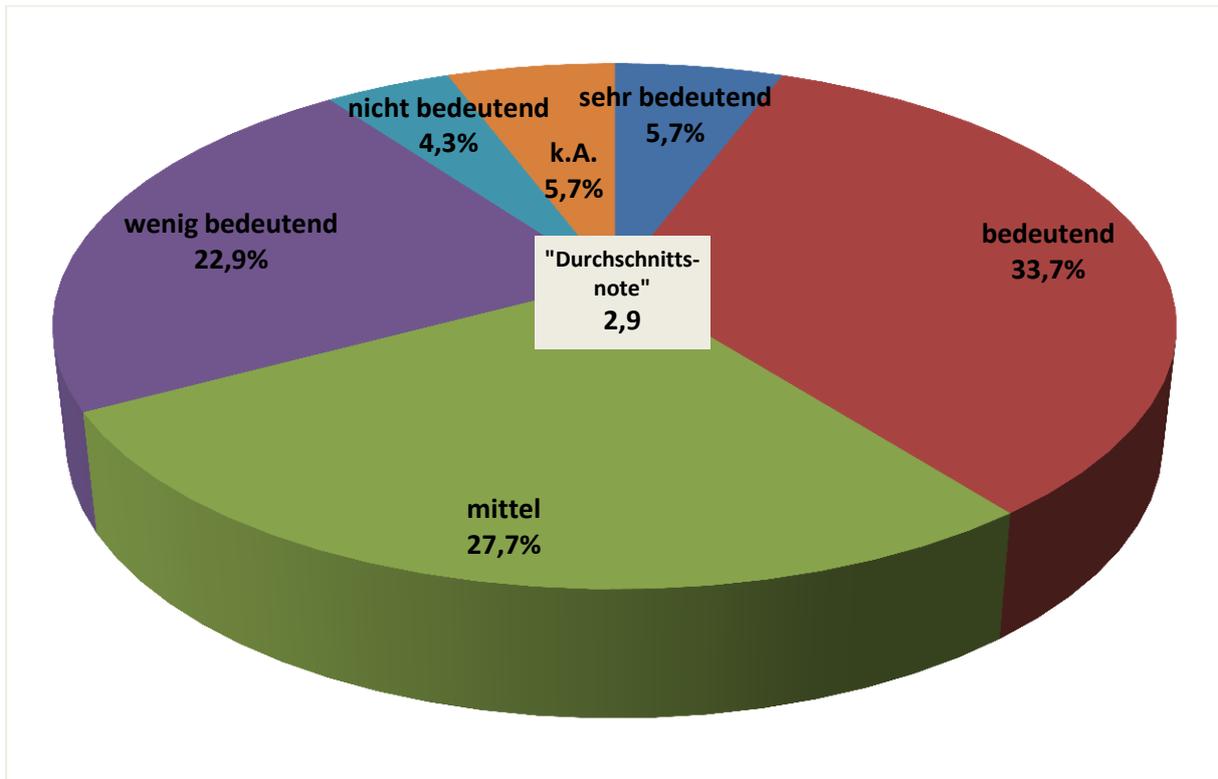


Abbildung 21: Stellenwert von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit im deutschen Unterglas-Gartenbau (Anzahl der Befragten = 35)

Die Themen Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit im deutschen Gartenbau wird von der überwiegenden Anzahl der befragten Berater mit „bedeutend“ (34%) bis „mittel bedeutend“ (26%) eingeschätzt. Doch sind auch 23 Prozent der Befragten der Meinung, dass diese Themen nur „wenig bedeutend“ für den Gartenbau sind.

Wiederholt wurde die Auffassung vertreten, dass die überwiegende Mehrheit der Gärtner sich umweltpolitischen Themen nicht aus ökologischen, sondern vielmehr aus ökonomischen Gründen widmet. Maßnahmen würden zumeist nur auf Grund von Gesetzen und Auflagen seitens der Politik oder des Einzelhandels umgesetzt. Zum Teil sind Gartenbauproduzenten aber auch aus persönlicher Motivation heraus bemüht, umweltschonend und nachhaltig zu produzieren. Als Beispiel wurde hier der zunehmende Einsatz von biologischen Pflanzenschutzmitteln genannt, den die Gärtner auch aus Gründen der persönlichen Gesundheit (weniger Chemikalien) befürworten.

3.5.2. Umweltschutz in Institutionen und Behörden

Einrichtungen wie Gartenbauzentren, Beratungsdienste oder berufsständische Organisationen nehmen eine vermittelnde Position zwischen der Politik und der Praxis ein. Ziel der verschiedenen Einrichtungen ist es, von den politischen Vorgaben (Gesetze, Regelungen) ausgehend, die Umsetzung in die Praxis beratend und unterstützend zu begleiten und den Produzenten somit eine Anpassung der Produktion zu ermöglichen.

Die Experten wurden als Vertreter einiger Institutionen befragt, wie umweltfreundlich sie die Politik ihrer Behörde oder Institution einschätzen (Abbildung 22).

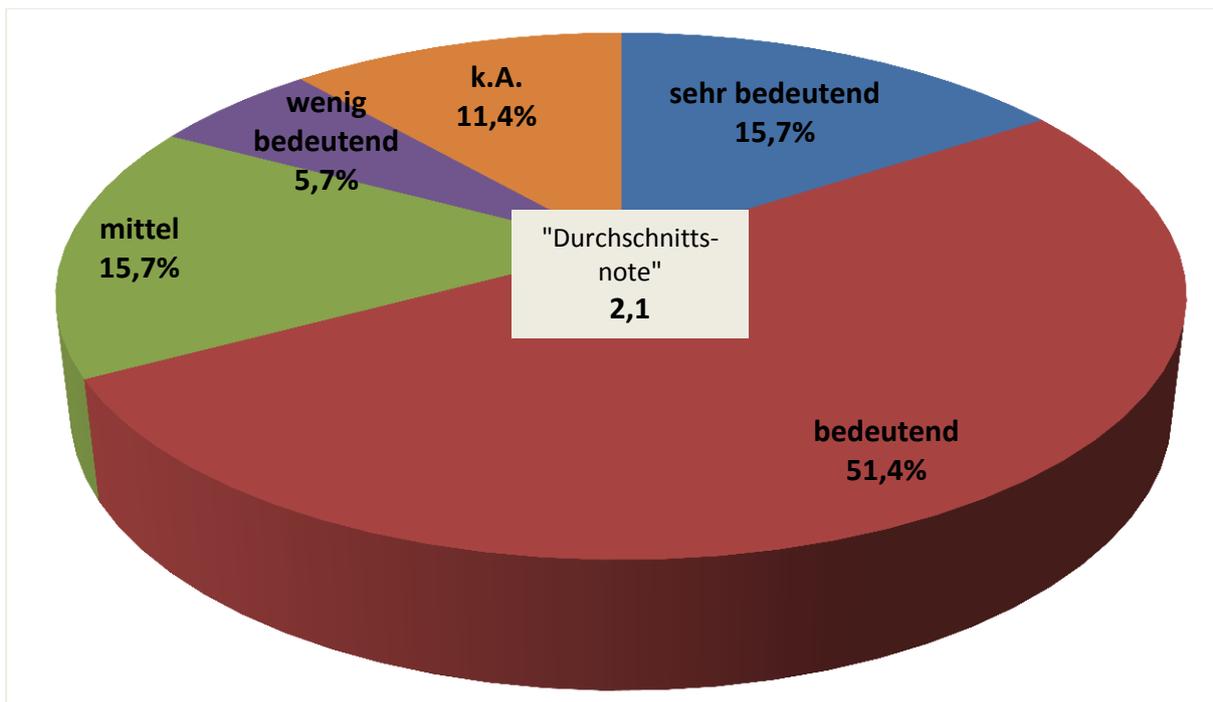


Abbildung 22: Stellenwert von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit in den befragten Behörden und Institutionen des deutschen Unterglas-Gartenbaus (Anzahl der Befragten = 35)

Der Stellenwert in den befragten Einrichtungen zu den Themenfeldern Energieeinsparung, Umweltschutz und Nachhaltigkeit wird überdurchschnittlich als „bedeutend“ (51%) bewertet. Jeweils 16 Prozent der Befragten schätzen die Themen Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit in den gartenbaulichen Behörden als „sehr bedeutend“ oder „mittel bedeutend“ ein. Als Gründe für diese positive Einschätzung (Durchschnittsnote von 2,1) wurden hier vor allem die zahlreichen Programmangebote und Seminare zur umweltfreundlichen Produktion, die gestiegene Anzahl an Wasserschutzbeauftragten und eine neue, umweltfreundlichere Autoflotte genannt.

3.5.3. Stellenwert von Umweltschutz in der Gesellschaft

Der gesellschaftliche Diskurs über die Produktion und den Verbrauch von Lebensmitteln hat sich in den letzten Jahrzehnten stark gewandelt und ist auch aus zukünftigen Debatten nicht mehr wegzudenken. Durch das zunehmende Interesse fand eine Intensivierung der Kommunikation von umwelt-, verbraucher-, und tierschutzrechtlichen Forderungen statt. Wie verschiedene Beispiele aus der jüngsten Vergangenheit zeigen, reichen bereits einzelne Vergehen wie im „Rucola Skandal“ (SPIEGEL ONLINE 2009) oder umstrittene Presseberichte über Pestizidrückstände in Obst (SPIEGEL ONLINE 2010) aus, um die Verbraucher zu verunsichern und betroffene Betriebe wirtschaftlich zu gefährden.

Es zeigt sich, dass die Gartenbaubranche unmittelbar mit den gesellschaftlichen Themen wie Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit konfrontiert ist. Die Experten wurden daher zu ihrer Einschätzung zum derzeitigen und zukünftigen Stellenwert dieser Themenbereiche innerhalb der Gesellschaft befragt (Abbildung 23).

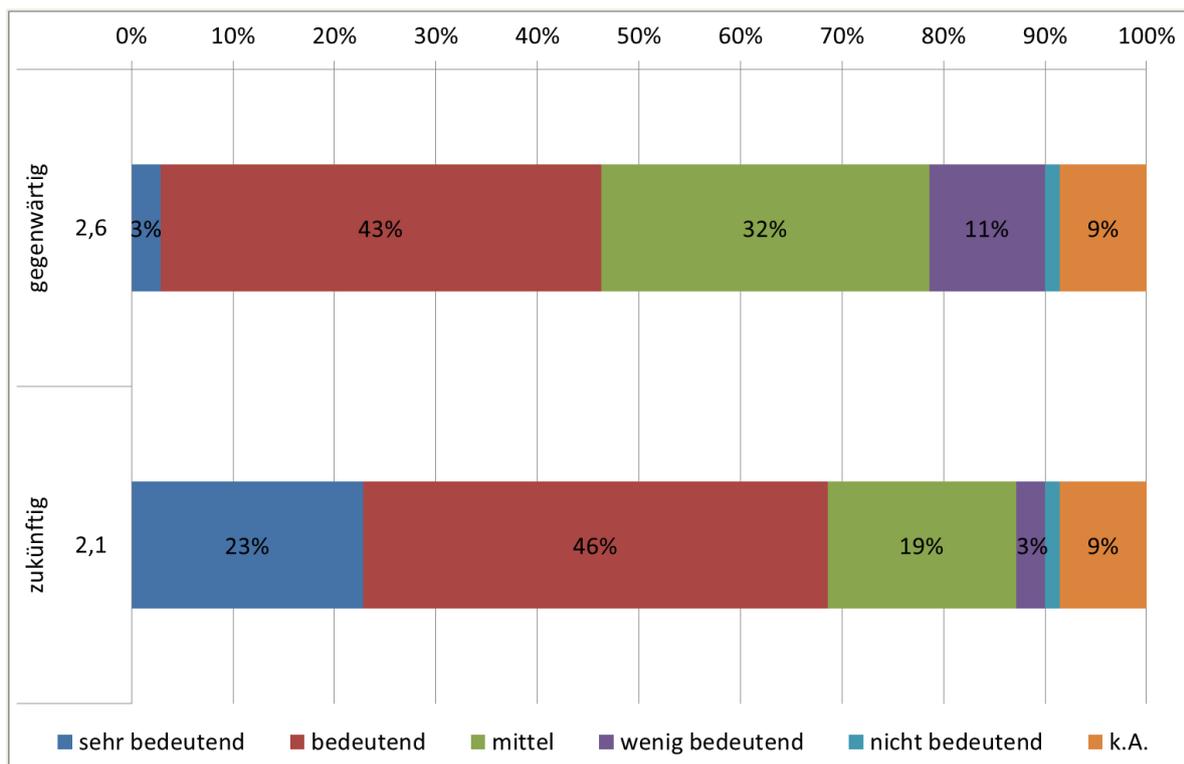


Abbildung 23: Stellenwert von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit in der Gesellschaft (Anzahl der Befragten = 35)

Ein wenig höher als der Stellenwert von Umweltschutz im Gartenbau wird dieser in der Gesellschaft bewertet (Durchschnittsnote 2,6). Fast die Hälfte der Bevölkerung ist nach Angaben der Experten umweltbewusst eingestellt. Lediglich wenige bezeichnen den Stellenwert als „wenig bedeutend“ (12%) oder „nicht bedeutend“ (2%). Doch auch der Anteil

der Gesellschaft, der Umweltthemen als „sehr bedeutend“ einschätzen ist mit 3 Prozent sehr gering. Mehrfach wurde von den Experten angemerkt, dass die Bereitschaft sich mit den Themen Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit auseinanderzusetzen, abhängig von der gesellschaftlichen Klasse stark variiert. Als Gründe hierfür wurden die höheren Kosten für nachhaltige Produkte angeführt und die Fülle an derzeit verfügbaren „billigen“ Alternativen, insbesondere im Lebensmittelsektor.

Zukünftig wird nach Angaben der Experten das Bewusstsein für die Themen Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit jedoch in der gesamten Gesellschaft ansteigen (Durchschnittsnote 2,1). So schätzen die Experten den zukünftigen Stellenwert verstärkt als „sehr bedeutend“ (23%) bzw. „bedeutend“ (46%) ein. Der Anteil derer, die den Themen lediglich „mittlere“ (19%) bzw. „wenig“ (3%) Bedeutung beimessen, würde erheblich abnehmen.

Es ist davon auszugehen, dass der Handel wie auch die Verbraucher eine verstärkte Transparenz der Produktionsmethoden verlangen werden. Für die Gartenbaubranche bedeutet dies, dass die Anforderungen weiter zunehmen und entsprechende Anpassungen notwendig sein werden. Geplant ist, dass mit ZINEG den Unterglasproduzenten eine Möglichkeit zur Verfügung steht, diesen Anforderungen in wichtigen Kriterien gerecht zu werden. Die Übernahmebereitschaft von ZINEG-Komponenten in die Praxis würde sich mit den gestiegenen Anforderungen erheblich verstärken. Eine frühzeitige Übernahme könnte in diesem Zusammenhang den Betrieben einen Wettbewerbsvorteil einbringen.

3.5.4. CO₂-Siegel

Im Zusammenhang mit der bereits erwähnten gesellschaftlichen Debatte über die Produktion und den Verbrauch von Lebensmitteln wird seit einigen Jahren insbesondere der Aspekt des „Product Carbon Footprint“ kontrovers diskutiert. Bei dieser Methode handelt es sich um eine Art „ökologischen Fußabdruck“ mit dem der CO₂-Ausstoß auf den verschiedenen Produktionsebenen eines Produktes angegeben werden kann. Dies bietet Unternehmen die Möglichkeit betriebliche Prozesse hinsichtlich ihrer CO₂-Bilanz zu optimieren und Verbraucher über diese Maßnahmen z.B. mittels eines Produktsiegels zu informieren.

In einigen Ländern, wie zum Beispiel Großbritannien, Schweden und Österreich wurden bereits vor einigen Jahren sogenannte CO₂-Siegel oder CO₂-Label für

landwirtschaftliche Produkte eingeführt. Sie sollen dem Kunden darüber Auskunft geben, wie viel CO₂-Emissionen bei der Produktion der Ware freigesetzt wurden. Dabei existieren ganz unterschiedliche Verfahren und Methoden diese Werte zu ermitteln. In Deutschland gibt es ebenfalls bereits einige Überlegungen und Initiativen zur Kennzeichnung von produktionsbedingten CO₂-Emissionen (AGRA EUROPE 2010).

Da sich das ZINEG-Projekt zum Ziel gesetzt hat die fossilen CO₂-Emissionen für die Pflanzenproduktion in Gewächshäusern deutlich zu reduzieren, könnte die Kennzeichnung von Gartenbauprodukten mittels eines CO₂-Siegels einen Wettbewerbsvorteil bedeuten. Die Berater, Wissenschaftler, aber auch die Vertreter aus dem Handel wurden gefragt, was sie grundsätzlich von einem CO₂-Siegel halten. Zudem sollten Sie ein staatlich gefördertes bzw. verpflichtendes Siegel bewerten (Abbildung 24).

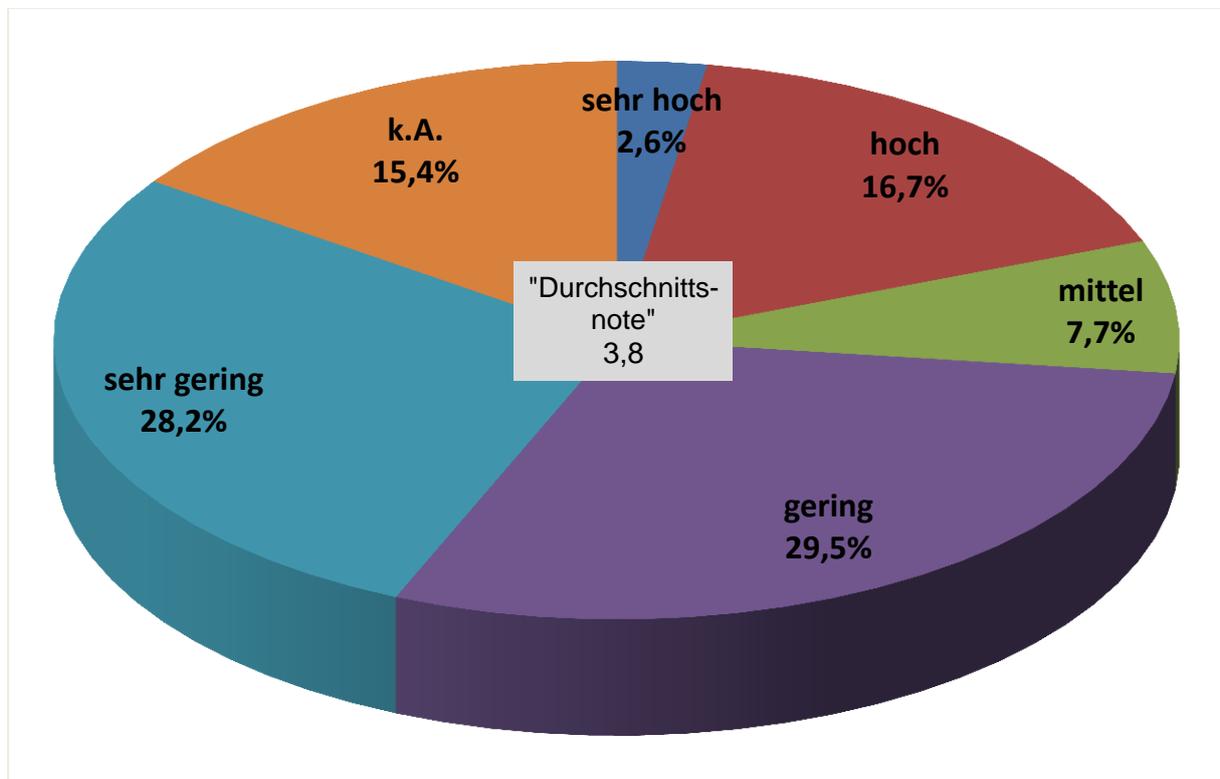


Abbildung 24: Notwendigkeit eines staatlich verordneten CO₂-Siegels für Gartenbauprodukte nach Meinung der Experten aus Beratung, Wissenschaft und Handel (Anzahl der Befragten = 39)

Die überwiegende Mehrheit der Befragten steht einer Einführung von CO₂-Siegeln sehr skeptisch gegenüber. Mehr als die Hälfte der Befragten bewerten die Notwendigkeit eines vom Staat bzw. von der EU verpflichtenden CO₂-Zertifikates für Gartenbauprodukte als „sehr gering“ (28%) bzw. „gering“ (30%). Besonders häufig wurde in diesem Zusammenhang die Glaubwürdigkeit eines solchen Siegels angezweifelt. Da bisher kein einheitliches und transparentes Verfahren zur Ermittlung der CO₂-Emissionen existiert, wäre eine

Nachvollziehbarkeit nicht gegeben. Als weiteres Argument gegen die Einführung eines CO₂-Siegels wurde vor allem der (vornehmlich bürokratische) Mehraufwand für den Gärtner genannt, bei dem man davon ausgeht, dass er nicht von den Verbrauchern bezahlt werden würde.

Laut Aussage der Experten führen diese Umstände eher zu einer Verunsicherung der Unterglasproduzenten, als dass diese in der Einführung eines CO₂-Siegels einen Wettbewerbsvorteil sehen würden. Lediglich knapp ein Fünftel der Experten steht einem CO₂-Siegel positiv gegenüber und bewertet seine Notwendigkeit mit „hoch“ (17%) bzw. „sehr hoch“ (3%). Sie sehen für den deutschen Gartenbau bessere Chance zur Vermarktung von regionalen Produkten. Der Anteil der Experten, die dem Thema unentschlossen gegenüberstehen und keine Antwort geben wollten, liegt mit 15 Prozent relativ hoch.

Für das ZINEG-Projekt bedeutet diese Bewertung in erster Linie, dass die geplante ökologische Bewertung der verschiedenen Technologien sich nicht ausschließlich auf den Ausstoß von CO₂-Emissionen berufen sollte. Vielmehr werden auch andere Aspekte zu berücksichtigen sein. Zudem wird auf die Nachvollziehbarkeit der Methode großen Wert gelegt werden.

4. Zusammenfassung und Ausblick

Die Ergebnisse der Expertenbefragung aus Beratung, Wissenschaft und Handel ermöglichen einen Ein- und Überblick über die nationale Unterglasproduktion. Es zeigte sich, dass der nationale Unterglasgartenbau durch eine Fülle von Faktoren beeinflusst wird. Die Bereiche lassen sich in verschiedene Umwelten zusammenfassen: politisch-rechtliche, ökonomische, gesellschaftliche, ökologische und technologische Umwelt. Einbeschlossen sind hierbei Ansprüche und Forderungen seitens der Abnehmer (Handel) und der Wettbewerbsdruck anderer Gartenbauproduzenten national wie auch international. Zusammenfassend ergeben sich folgende Kernaussagen aus den Meinungen und Einschätzungen der Experten:

- Die Gesamtsituation wird aufgrund zahlreicher Problemfelder als eher pessimistisch bewertet. Zwischen den verschiedenen Sparten, den angebauten Kulturen wie auch regional bestehen jedoch Unterschiede. Die derzeitigen Anlagen sind überaltert und moderne Neubauten entstehen nur vereinzelt. Ökonomisch geht es vielen Betrieben nicht gut, so dass das Kapital für notwendige Investitionen

schwer beschafft werden kann. Ökologische Maßnahmen müssen, trotz teilweise bestehenden Interesses seitens der Betriebsleiter, vorrangig ökonomischen Kriterien unterliegen. Die Handelssituation wird aufgrund niedriger Abnehmerpreise als schwierig angesehen.

- Der nationale Unterglasgartenbau bewertet die sich verändernden Rahmenbedingungen überwiegend realistisch. Reagiert jedoch eher zögerlich auf Veränderungen. Es bestehen Unterschiede zwischen wirtschaftlich erfolgreichen und weniger erfolgreichen Betrieben.
- Energiesparende Produktionsmethoden sind innerhalb der Branche bekannt und werden bereits großflächig umgesetzt. Dennoch besteht bei einzelnen Maßnahmen, insbesondere Kulturmaßnahmen (Temperaturregelstrategie), ein enormes Verbesserungspotenzial. Die genaue Kenntnis solcher Maßnahmen ist dabei unerlässlich. Immer stärkere Verbreitung finden Maßnahmen wie Wärmecontracting oder die Nutzung von BHKWs.
- Die Informationsbeschaffung zu technologischen Neuerungen erfolgt auf sehr vielfältige Weise. Insbesondere der Austausch mit Kollegen und der Kontakt mit Beratern werden als sehr wichtig erachtet.
- Bei der Übernahme (Adoption) neuer Technologien stehen die ökonomischen Aspekte im Vordergrund. Hemmend wirken insbesondere ökonomische Faktoren (fehlendes Kapital), personenbezogene Aspekte (Betriebsleiter in seinem Verhalten) oder unklare Zukunftsaussichten (Betriebsnachfolge).
- Fördermöglichkeiten bei Investitionsvorhaben sind gemeinhin in der Branche bekannt, werden jedoch weit weniger in Anspruch genommen als es möglich wäre. Insbesondere die Fördermaßnahmen AFP und die der Rentenbank sind für die Unterglasproduktion bedeutend. Eine schnelle Bearbeitungszeit seitens der Institutionen und nachvollziehbare Kriterien für die Erlangung der Förderung wurden dabei als entscheidende Faktoren genannt.
- Das ZINEG-Projekt wird allgemein als innovativ angesehen, da es die zukünftigen Probleme (steigende Produktionskosten (v.a. Energiepreise), sinkende

Produktpreise) berücksichtigt. Insbesondere energieintensive Produktionsverfahren wie die Jung- und Topfpflanzenproduktion kommen für die Nutzung der ZINEG-Techniken in Frage.

- Die Nachfrage nach nachhaltig produzierten Lebensmitteln wird in Zukunft zunehmen. Dementsprechend muss der nationale Unterglasgartenbau diese Bedarfsansprüche aufgreifen und umsetzen.
- Die Bereitschaft und das Wissen um eine nachhaltige und umweltgerechte Produktion im deutschen Unterglasgartenbau sind sowohl bei den Produzenten selber als auch bei den beratenden Institutionen existent. Dennoch unterliegt die Produktion vorrangig ökonomischen Zwängen, weshalb sich die Gartenbauunternehmer bei Investitionsentscheidung nicht immer für die umweltfreundlichere Variante entscheiden.
- Die Zertifizierung von Gartenbauprodukten mittels eines CO₂-Siegels wird einer nachhaltigen Unterglasproduktion nicht gerecht werden und vermutlich zu einer bürokratischen Mehrbelastung der Gärtner führen.

Ausgehend von der Befragung wird im weiteren Projektverlauf zunächst eine Analyse der „allgemeinen Unternehmensumwelt“ und des „unmittelbaren Wettbewerbsumfeldes“ vorgenommen, wobei die einzelnen branchenbestimmenden Einflussfaktoren näher charakterisiert werden sollen. Die Interviewaussagen werden in diesem Zusammenhang mit vorliegenden Daten zusammengeführt und somit für die nationale Unterglasproduktion konkretisiert. Ziel soll es sein, die Bedeutung der jeweiligen Akteure als auch die Beziehungen untereinander aufzuzeigen, zukünftige Entwicklungen vorherzusagen und Erkenntnisse für den Übernahmeprozess daraus zu abzuleiten. Im weiteren Verlauf werden zudem Betriebsleiter zum Übernahmeprozess der ZINEG-Techniken befragt und das Übernahmeprozessmodell weiter konkretisiert. Ein weiterer Schwerpunkt im Zuge der ökonomischen ZINEG-Begleitforschung wird die ökonomische und ökologische Bewertung der ZINEG-Technologien sein.

5. Literaturverzeichnis

- Agra Europe. (27.. Dezember 2010). Carbon Footprint hilft Unternehmen und Klimaschutz. *Agra Europe*, S. 11.
- aid infodienst. (2007). *Heizkosteneinsparung im Unterglasgartenbau*. Bonn: aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V.
- Behr, H.-C., & Niehues, R. (2009). Markt und Absatz. In W. Dirksmeyer, *Status quo und Perspektiven des deutschen Produktionsgartenbaus* (S. 69-99). Braunschweig: vTI: Landbauforschung/ Sonderheft 330.
- Dannehl, D., Schuch, I., Rocks, T., & Schmidt, U. (48 2010). Zineg - ein bundesweiter Überblick: Das Solarkollektorgewächshaus am Standort Berlin-Dahlem. *Taspo*, S. 14.
- ESWI. (2010). *Services on Monitoring Retailers' REAP commitments*. München: ESWI c/o BiPRO GmbH.
- Fastenergy. (11. 01 2010). *Fastenergy*. Abgerufen am 11. 01 2011 von <http://www.fastenergy.de/heizoel-charts.htm>
- Fischer-Klüver, G. (10 2010). ZINEG-Gewächshaus in Hannover-Ahlem: Runter mit dem Energie-Einsatz. *Gemüse*, S. 25.
- ForschungsVerbund Erneuerbare Energien (FVEE). (2010). *Energiekonzept 2050*. Berlin: Hoch3 GmbH – Design- und Werbeagentur.
- Frederking, M. (1995). *Innovationsentscheidungen landwirtschaftlicher Betriebsleiter: Determinanten und Steuerungspotenziale, dargestellt an Beispielen in den Kreisen Emsland und Werra-Meißner*. Kiel: Vauk-Verlag.
- Gabersek, E. (1990). *Die Adoption investitionsgebundener Innovationen in der Landwirtschaft. - Empirische Analyse der Einflüsse auf eine Innovationsentscheidung. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Agrarwissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universit. Kiel.*

- Geidel, K. (2009). *Auswirkung steigender Energiepreise auf nordrhein-westfälische Unterglas-Gartenbaubetriebe und Reaktionen ihrer Gärtner*. Masterarbeit an der Humboldt-Universität zu Berlin.
- Jacobsen, B. (2006). *Untersuchungen zur Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Gartenbauwirtschaft im europäischen Vergleich*. Berlin: Shaker Verlag.
- König, B. (2006). *Bestimmungsfaktoren für den Übernahmeprozess nachhaltiger Produktionsverfahren und Prozessinnovationen im Gartenbau*. Berlin: Shaker Verlag.
- Lange, D. (2009). Betriebswirtschaftliche Situation im Produktionsgartenbau. In W. Dirksmeyer, *Status quo und Perspektiven des deutschen Produktionsgartenbaus* (S. 43-65). Landbauforschung, Sonderheft 330.
- Lange, D., Hack, G., Viehweg, F.-J., & Bredenbeck, H. (2002). *Energieeinsparung??*
- Langert, M. (2007). *„Der Anbau nachwachsender Rohstoffe in der Landwirtschaft Sachsens und Thüringens - Eine innovations- und diffusionstheoretische Untersuchung*. Halle: Dissertation-Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.
- LfL. (2009). *Agrarmärkte Jahresheft 2009*. Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL) und Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). 25 Jahrgang.
- Mühleisen, I., & Waskow, F. (2009). Der lange Weg zu mehr Transparenz und gesunden Lebensmitteln. In A. e.V, *Der kritische Agrarbericht 2009* (S. 271-279). Hamm: ABL Verlag.
- Philip, I. (200??). *wie heißt diese Studie*. Hannover.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Ruhm, G., Gruda, N., von Allwörden, A., Steinborn, P., Hattermann, H., Bokelmann, W., et al. (2007). *Energiekonzepte für den Gartenbau*. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft: Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft-Heft 20/2007.

Schumpeter, J. A. (November 1947). The Creative Response in Economic History. *The Journal of Economic History* , S. 149-159 .

Spiegel Online. (19.. August 2009). *Gestrüpp des Grauens*. Abgerufen am 11. 01 2011 von <http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/0,1518,643634,00.html>

Spiegel Online. (26. Juli 2010). *Johannisbeeren mit illegalen Pestiziden verseucht*. Abgerufen am 11. 01 2011 von <http://www.spiegel.de/wirtschaft/service/0,1518,708539,00.html>

Statistisches Bundesamt. (2006). *Gartenbauerhebung 2005*. Wiesbaden: Fachserie 3. Land- und Forstwirtschaft, Fischerei. Statistisches Bundesamt.

Weiber, R. (1992). *Diffusion von Telekommunikation: Problem der kritischen Masse*. Wiesbaden: Gabler-Verlag.

6. **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Standorte der Experten, gärtnerische Nutzfläche der Betriebe mit Schwerpunkt Erzeugung und Gewächshäusern in Deutschland (GEIDEL nach Gartenbauerhebung 2005) 3

Abbildung 2: Einschätzung des technischen Zustandes der deutschen Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39) 5

Abbildung 3: Bewertung der ökonomischen Situation deutscher Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39) 6

Abbildung 4: Bewertung des ökologischen Situation deutscher Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39) 7

Abbildung 5: Bewertung der Absatzsituation für deutsche Unterglasgartenbaubetriebe (Anzahl der Befragten = 39) 8

Abbildung 6: Bewertung der Ist-Situation des deutschen Unterglasgartenbaus (Anzahl der Befragten = 39)..... 9

Abbildung 7: Einschätzung der Rahmenbedingungen durch die Gärtner (Anzahl der Befragten = 35).....	10
Abbildung 8: Einschätzung der Reaktionsschnelligkeit der Unterglasproduzenten bei der Änderung der Rahmenbedingungen (Anzahl der Befragten = 35)	11
Abbildung 9: Ausnutzung der vorhandenen Möglichkeiten energiesparend zu produzieren (Anzahl der Befragten = 35)	12
Abbildung 10: Bewertung des Informationsgrades der Unterglasproduzenten zum Thema Energieeinsparung (Anzahl der Befragten = 35)	15
Abbildung 11: Bedeutung der Kommunikationskanäle im deutschen Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	16
Abbildung 12: Bedeutung verschiedener Zielsetzungen bei der Übernahme von Innovationen im Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	17
Abbildung 13: Bedeutung verschiedener Hemmnisse bei der Übernahme von energiesparenden Innovationen im Gartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	20
Abbildung 14: Bedeutung verschiedener Förderprogramme im deutschen Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	22
Abbildung 15: Bekanntheitsgrad von Förderprogrammen zur Energieeinsparung im deutschen Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	23
Abbildung 16: Inanspruchnahme von Förderprogrammen zur Energieeinsparung im Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	24
Abbildung 17: Geschätzter Bekanntheitsgrad des ZINEG Projekts derzeit unter den Unterglasproduzenten (Anzahl der Befragten = 35).....	26
Abbildung 18: Einschätzung des Innovationsgrades des ZINEG-Projektes durch die Berater (Anzahl der Befragten = 35)	27
Abbildung 19: Bewertung von hemmenden wie auch fördernden Faktoren für das ZINEG-Projekt (Anzahl der Befragten = 35).....	28

Abbildung 20: Einschätzung der für ZINEG in Frage kommenden Sparten im Unterglasgartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	29
Abbildung 21: Stellenwert von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit im deutschen Unterglas-Gartenbau (Anzahl der Befragten = 35)	31
Abbildung 22: Stellenwert von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit in den befragten Behörden und Institutionen des deutschen Unterglas-Gartenbaus (Anzahl der Befragten = 35).....	32
Abbildung 23: Stellenwert von Umweltschutz, Energieeinsparung und Nachhaltigkeit in der Gesellschaft (Anzahl der Befragten = 35).....	33
Abbildung 24:Notwendigkeit eines staatlich verordneten CO ₂ -Siegel für Gartenbauprodukte nach Meinung der Experten aus Beratung, Wissenschaft und Handel (Anzahl der Befragten = 39).....	35
Abbildung 25: Kriterien, die aus Sicht des Handels Marktpartner erfüllen sollten (Anzahl der Befragten = 4).....	44
Abbildung 26: Einstellung der Gartenbau-Unternehmer zu nachhaltiger Produktion nach Ansicht des Handels (Anzahl der Befragten = 4)	45
Abbildung 27: Was tun Sie selbst im Bereich Nachhaltigkeit? Wo sehen Sie eventuell noch Potential? (Anzahl der Befragten = 4)	46
Abbildung 28: Frage 5: Wie beurteilen Sie die Einstellung der Verbraucher zu gartenbaulichen Produkten aus CO ₂ -neutraler Produktion? (Anzahl der Befragten = 4)	47
Abbildung 29: Wie schätzen Sie die Vermarktungschancen von CO ₂ -neutral bzw. energieeffizient hergestellten Gartenbauprodukten ein? (Anzahl der Befragten = 4)	48

7. Anhang: Auswertung der Befragung mit den Handelsunternehmern

Die Befragung von Vertretern des Handels gestaltete sich anspruchsvoller als erwartet. Die Aussagen sind als Tendenz dieser Gruppe zu interpretieren und besitzen dennoch eine gewisse Aussagekraft. Im Folgenden werden die erhobenen Daten der Gruppe „Handel“ dargestellt und kurz interpretiert.

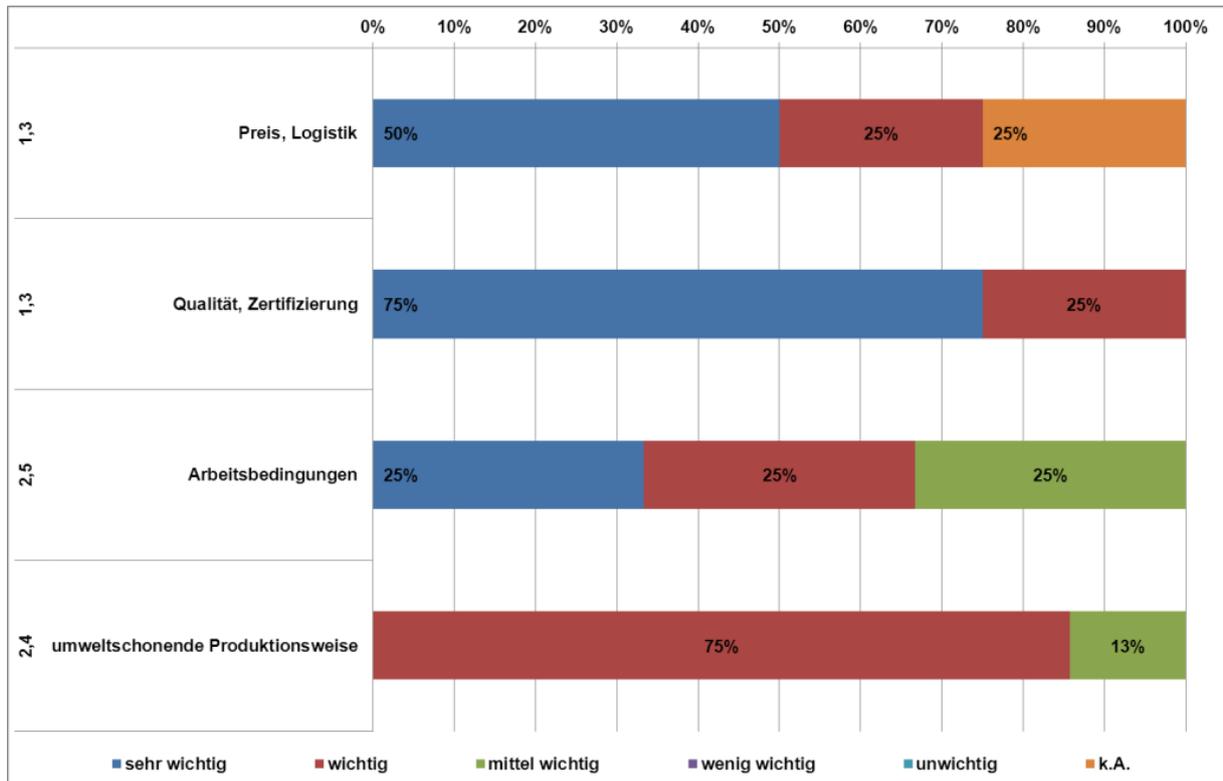


Abbildung 25: Kriterien, die aus Sicht des Handels Marktpartner erfüllen sollten (Anzahl der Befragten = 4)

Aus Sicht der Befragten sind bei der Bewertung des Handelspartners insbesondere ökonomische Kriterien, wie Produktpreis und die zeitliche Verfügbarkeit der Ware (1,3), neben produktbezogenen Kriterien, wie der Qualität und der notwendigen Zertifizierung (1,3), die bedeutendsten Beurteilungsfaktoren („sehr wichtig“). Ökologische Kriterien wie die Produktion unter umweltschonenden Bedingungen werden als „wichtig“ (75%) bewertet. Nach Einschätzung der Befragten sind dies die Bewertungskriterien, welche sich in einem monetären Ertrag niederschlagen. Dies verdeutlicht die Frage nach „sozialen Kriterien“ wie etwa Arbeitsbedingungen, welche indes tendenziell schwächer bewertet werden, als die anderen Kriterien. Laut Expertenaussagen fragt der Kunde zu selten nach derartigen Produktionsstandards und achtet eher auf den Produktpreis und seine optische Qualität. Im

Hinblick auf Importware aus Ländern wie Marokko oder Spanien wäre dieser Aspekt jedoch angebracht.

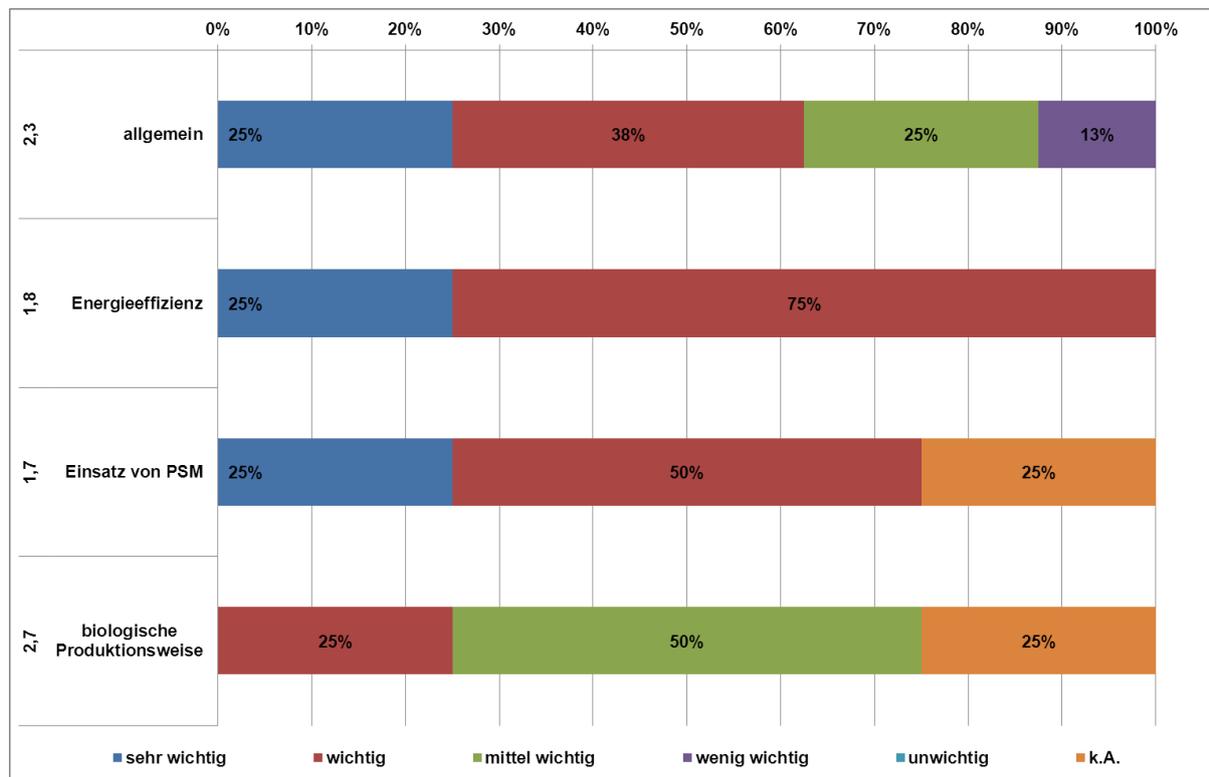


Abbildung 26: Einstellung der Gartenbau-Unternehmer zu nachhaltiger Produktion nach Ansicht des Handels (Anzahl der Befragten = 4)

Gefragt nach der Einstellung der Gartenbauunternehmer zu einer nachhaltigen Produktion sind die Handelsvertreter der Meinung, dass zwischen den einzelnen Themenfeldern Unterschiede bestehen. Allgemein wird die Einstellung der Gartenbauproduzenten zu einer nachhaltigen Produktion mit einer 2,3 bewertet. Am bedeutendsten werden dabei die Themen „Einsatz von Pflanzenschutzmittel“ (1,7) und die „Energieeffizienz“ (1,8) angesehen. Als Begründung wurde hierfür angeführt, dass sich diese Faktoren direkt monetär niederschlagen. Durch die effektive Nutzung von Energie kann der Produzent langfristig Geld einsparen und durch den bedachten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln werden die hohen Qualitätsansprüche des Handels bedient, welche Voraussetzung für eine erfolgreiche Vermarktung sind. Die Einstellung gegenüber der biologischen Produktionsweise sehen die befragten Experten tendenziell als „mittel wichtig“ an. Aufgrund der komplexen und langwierigen Umstellung von konventioneller auf biologische Produktionsweise, beschäftigt dieses Thema weniger Produzenten als die vorher genannten Punkte.

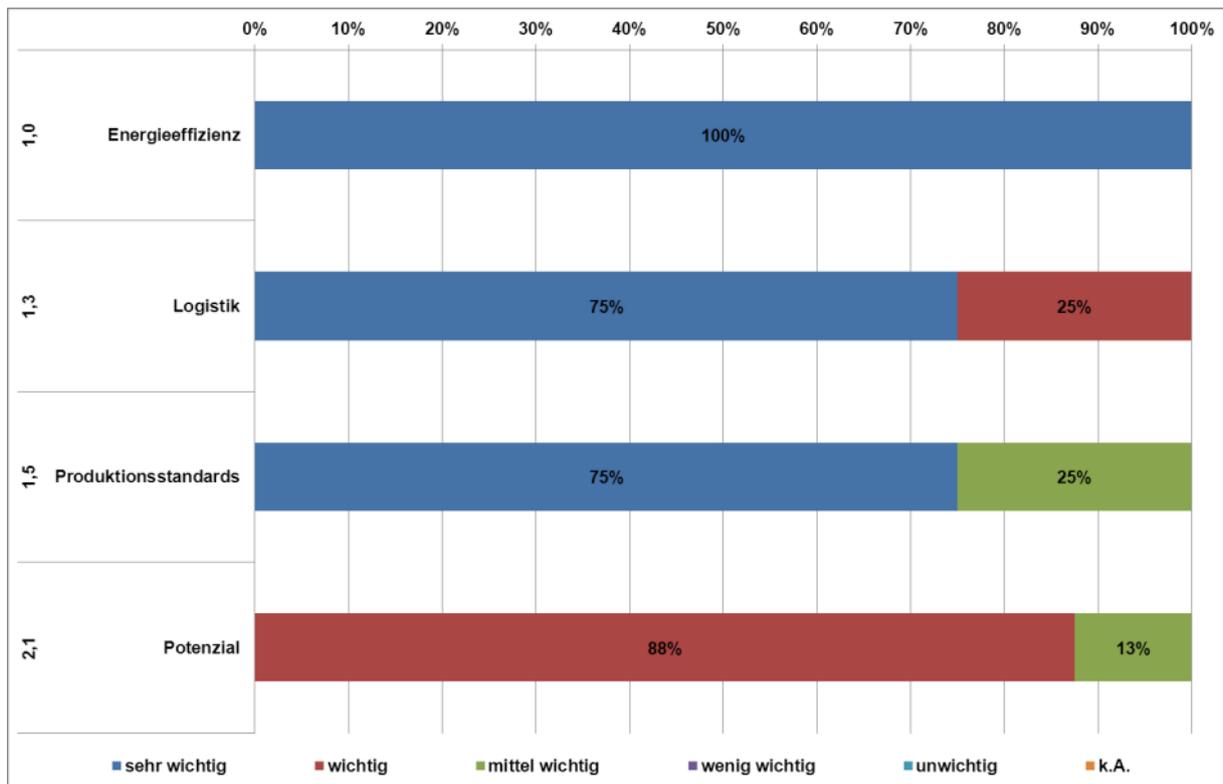


Abbildung 27: Was tun Sie selbst im Bereich Nachhaltigkeit? Wo sehen Sie eventuell noch Potential? (Anzahl der Befragten = 4)

Die befragten Experten bewerten die Bemühungen des Handels im Bereich der Energieeffizienz am stärksten: 1,0. In diesem Bereich finden derzeit laut eigenen Aussagen die größten Anstrengungen statt. Von energiesparender Produktion bis hin zu energieeffizienten Verkaufsmärkten reicht das Spektrum der Maßnahmen. Ebenfalls als überwiegend „sehr wichtig“ wird die Logistik der Ware (1,3) angesehen. Diese Einschätzung der Experten deckt sich mit aktuellen Studienergebnissen des Umweltaktionsprogramms des Europäischen Einzelhandels (REAP), wonach sich große und namenhafte Europäische Einzelhandelsketten verpflichtet haben „den Energieverbrauch in den Geschäften, Lagern und beim Transport zu verringern“ (ESWI, 2010). Eine Verbesserung zu weiteren nachhaltigen Produktionsstandards wird ebenfalls überwiegend als „sehr wichtig“ bewertet. Potenzial wird insbesondere in energieeinsparenden Maßnahmen gesehen.

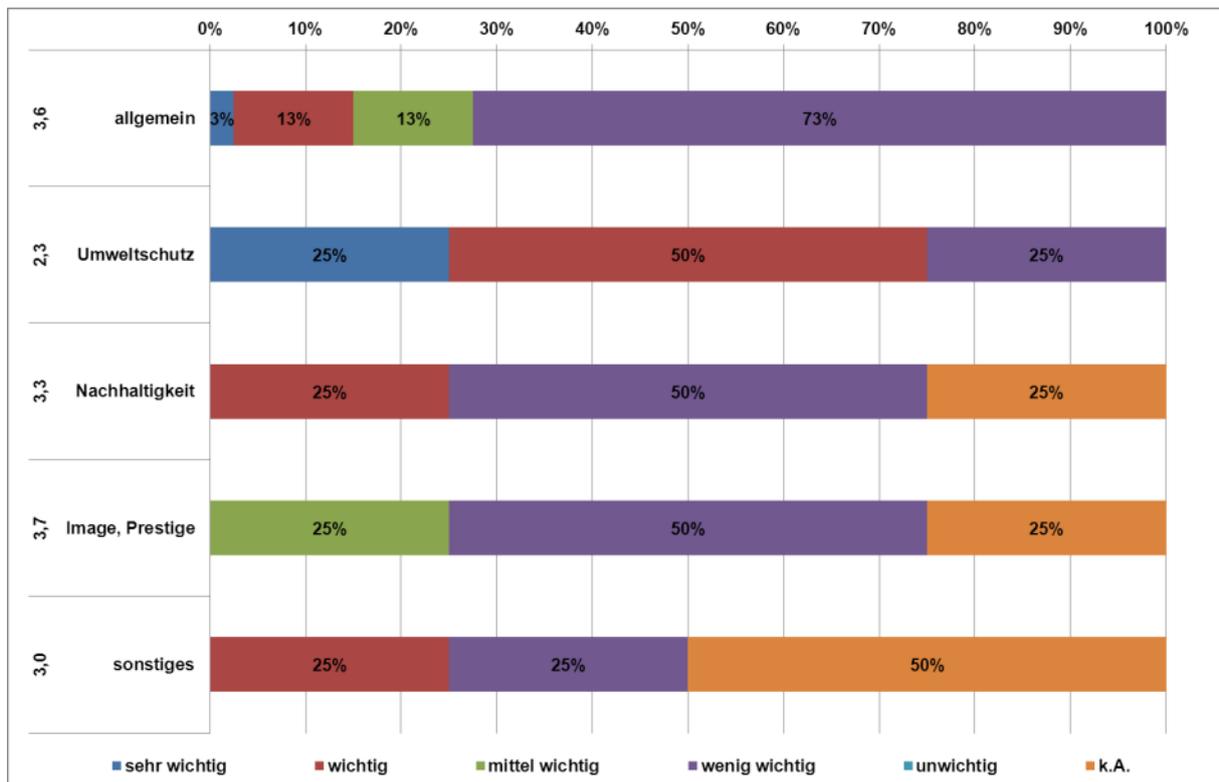


Abbildung 28: Frage 5: Wie beurteilen Sie die Einstellung der Verbraucher zu gartenbaulichen Produkten aus CO₂-neutraler Produktion? (Anzahl der Befragten = 4)

Die Experten wurden gebeten die aktuelle Einstellung der Verbraucher zu Produkten aus CO₂-neutraler Produktion einzuschätzen. Es zeigte sich, dass die allgemeine Bedeutung derzeit als „wenig wichtig“ (3,6) bewertet wird. Lediglich einer kleinen Gruppe von Verbrauchern ist dieses Thema bereits heute „sehr wichtig“ bzw. „wichtig“. Hierzu trägt sicherlich auch bei, dass es derzeit kaum Produkte auf dem Markt gibt, die mit solchen Kriterien explizit werben. In Bezug auf bestimmte Kriterien beim Einkauf von Produkten wurde deutlich, dass das Thema „Umweltschutz“, nach Einschätzung der Experten, die stärkste Relevanz beim Kunden besitzt. Dazu beigetragen haben in den letzten Jahren Initiativen wie der „blaue Engel“ oder „FCKW-frei“. Für weitergehende nachhaltige Produktionsmethoden interessiert sich derzeit lediglich eine kleine Gruppe von Verbrauchern. Hierzu passt auch die Einschätzung der Befragten, dass die Verbraucher nur vereinzelt ein bestimmtes Image/Prestige mit dem Kauf von klimafreundlichen Produkten verbinden.

Nach Aussagen der befragten Experten, gibt bereits erste Versuche verschiedener Handelsketten Produkte aus einer nachhaltigen Produktion zu vermarkten. In den nächsten Jahren sollen weitere Produkte versucht werden. Gemeinhin sehen alle befragten Experten

der Gruppe „Handel“ ein „grünes Image“ von Produkten, in Form von u.a. nachhaltigen Produktionsmethoden, in Zukunft als „bedeutend“ an.

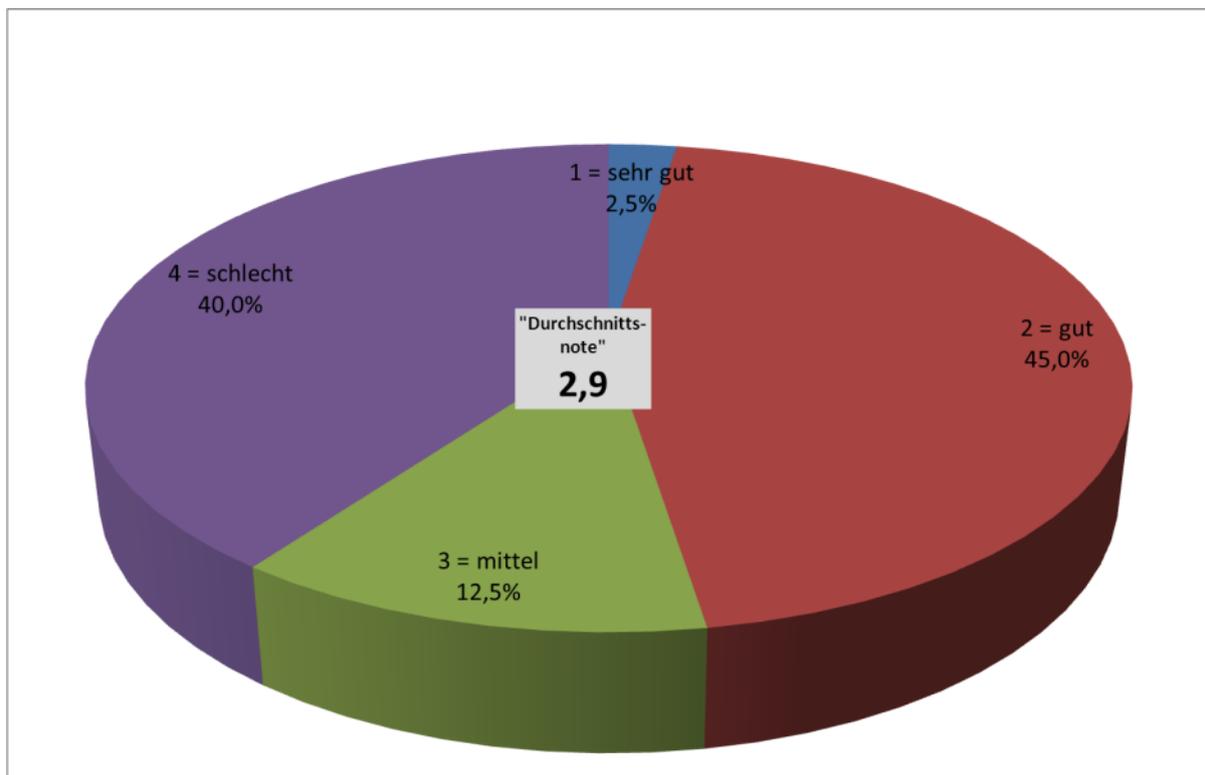


Abbildung 29: Wie schätzen Sie die Vermarktungschancen von CO₂-neutral bzw. energieeffizient hergestellten Gartenbauprodukten ein? (Anzahl der Befragten = 4)

Ausgehend von der derzeitigen Situation wurde nach zukünftigen Vermarktungschancen für CO₂-neutral bzw. energieeffizient hergestellte Gartenbauprodukte gefragt. Eine eindeutige Tendenz konnte dabei nicht festgestellt werden (2,9). Für einige Produkte besteht durchaus eine „gute“ Vermarktungschance. Für andere Produkte werden eher „schlechte“ Vermarktungschancen erwartet. Konkrete Aussagen um welche Produkte es sich handeln könnte, konnten nicht gemacht werden.