

The background of the entire image is a dense, chaotic pattern of yellow-orange lines that resemble a pile of straw or hay. In the center of this pattern is a large, solid dark blue circle. Inside this circle, the text is centered. The text consists of two lines: the top line is in a smaller, yellow-orange font, and the bottom line is in a larger, bold, white font.

MARKTSCHREIER 4.0

Der Strohmarkt in Deutschland



Warum ist Stroh so interessant?

Die nachhaltige Nutzung von biogenen Rohstoffen trägt aktiv zum Klimaschutz bei und kann gleichzeitig interessante Geschäftsmodelle eröffnen. Besondere Möglichkeiten bieten dabei Nebenprodukte aus der Land- und Forstwirtschaft sowie Reststoffe und Abfälle aus anderen Sektoren. Um einen Rohstoff möglichst lange oder sogar im Kreislauf zu nutzen, sind intelligente und mehrstufige Nutzungskaskaden erforderlich. Ein sehr vielversprechender Rohstoff ist in diesem Zusammenhang das Nebenernteprodukt Getreidestroh. Es fällt jedes Jahr in erheblichen Mengen an, wenngleich die Strohverfügbarkeit regional sehr unterschiedlich ist, und erfüllt schon jetzt zahlreiche wichtige Funktionen wie z. B. als fester Bestandteil der Humusbilanz, als PK-Dünger, als Einstreu in der Tierhaltung oder für Sonderkulturen sowie als Futtermittel. Neben diesen bestehenden Nutzungen haben sich in den letzten Jahren weitere technische Verwertungsmöglichkeiten entwickelt. Als nachwachsender Rohstoff wird Stroh auch in der Verpackungs- und Baustoffindustrie eingesetzt. Weiterhin wird aus Stroh derzeit auch erneuerbare Wärme und Biomethan produziert, was u. a. den Einsatz von fossilen Rohstoffen vermeidet und gleichzeitig Treibhausgasemissionen in

erheblichem Umfang reduziert. Neben diesen fest etablierten Nutzungen gibt es für die Zukunft weitere Möglichkeiten. Stroh kann Ausgangsstoff für Plattformchemikalien in der Chemie- und Pharmaindustrie sein oder es kann zu fortschrittlichen Kraftstoffen (u. a. Ethanol, Biomethan, CNG, LNG usw.) verarbeitet werden. Interessant dabei ist vor allem, dass sich durch die technologischen Optionen zahlreiche Synergien bilden können. So kann z. B. Stroh in einer Biogasanlage nicht nur nachhaltige Energie, sondern auch Nährstoffe in Form von Gärresten bereitstellen und damit auf intelligente Weise Kreisläufe schließen.

Eine zukünftig optimierte Nutzung dieser wertvollen Ressource ist jedoch von zwei großen Herausforderungen begleitet. Erstens, die Ressource gibt es nur einmal und kann nicht mehrfach verplant werden. Zweitens, Stroh fällt regional sehr unterschiedlich an und der Handel dieser Ressource ist noch sehr unstrukturiert, was für Investitionen ein großes Risiko darstellt. Dänemark zeigt jedoch seit 2006, wie alle Akteure im Rahmen eines Auktionsmodells von der nachhaltigen Nutzung von Stroh profitieren können. Diese Broschüre beschäftigt sich daher mit den folgenden beiden Fragen:

Wie sieht das aktuelle Angebot und die Nutzung von Stroh in Deutschland aus?

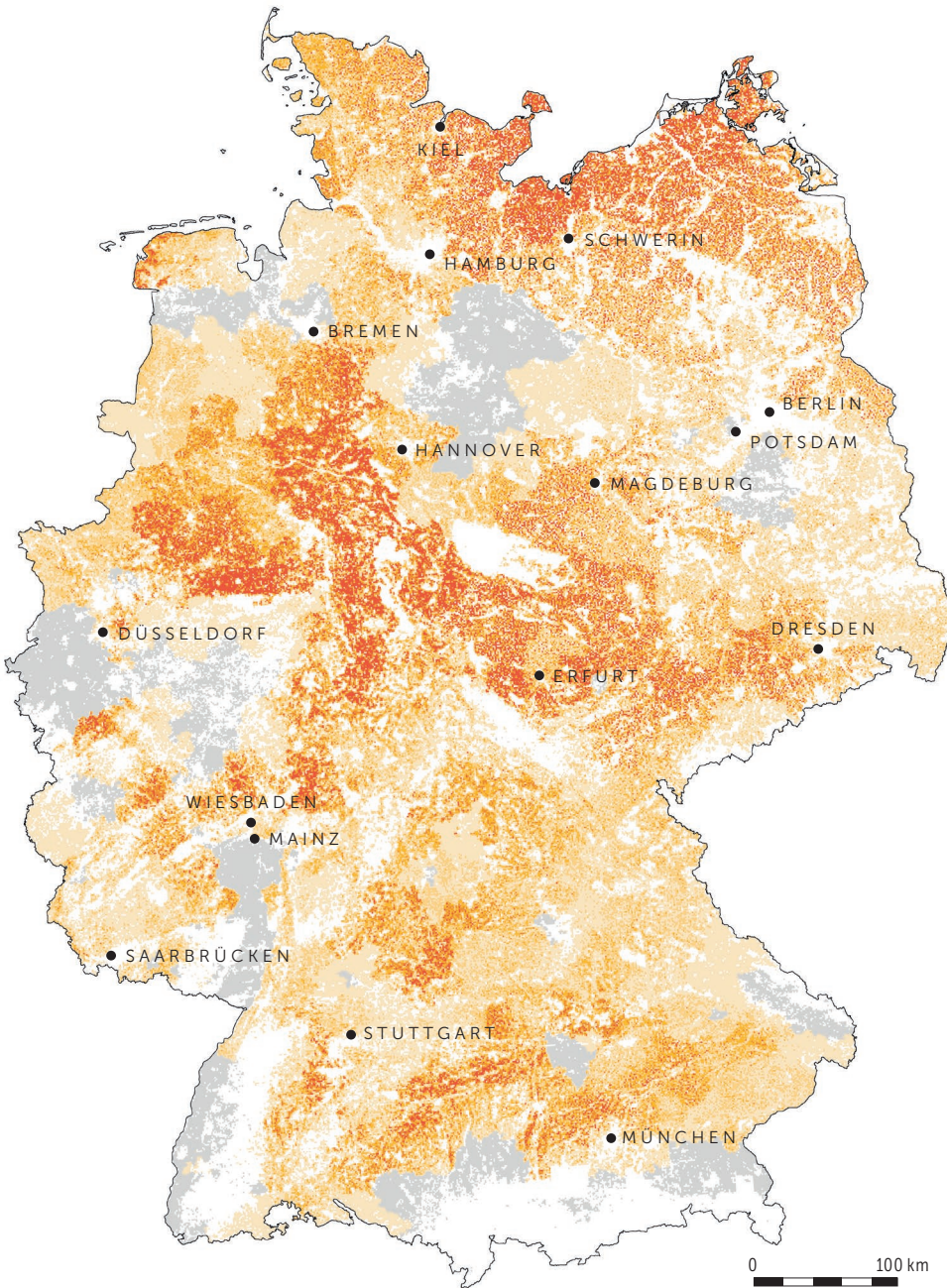
Kann das dänische Auktionsmodell zum Stroheinkauf auf Deutschland übertragen werden?

Ziel der Broschüre ist es, über die Möglichkeiten einer nachhaltigen Nutzung von Stroh in Deutschland zu informieren und ein Stimmungsbild von verschiedenen Akteuren zu einer zukünftigen Nutzung zu präsentieren. Dafür wurden über 50 Personen aus Landwirtschaft, Industrie, Politik und Wissenschaft befragt. Die Ergebnisse können eine bessere Erschließung der Ressource unterstützen.





Wieviel Stroh gibt es in Deutschland?



- keine Angaben
- kein Potenzial
- > 0–25t FM/km²
- > 25–50t FM/km²
- > 50–75t FM/km²
- > 75–100t FM/km²
- > 100t FM/km²

Quelle:

Strohpotenzial auf km² Ebene in Tonnen Frischmasse; Brosowski, André (2013)

Eine Tonne Stroh (Frischmasse) entspricht:



330l Kraftstoff

Bio-Ethanol mit weiteren Nebenprodukten Ligninpellets und Methan



3,6–4MWh Prozesswärme



2.700km mit einem Erdgas-Pkw (CNG)

In zahlreichen Regionen Deutschlands fällt mehr Getreidestroh an, als für landwirtschaftliche Zwecke benötigt wird. Der Überschuss ist eine wertvolle Ressource für zahlreiche Technologiekonzepte und Verwertungsstrategien. Stroh ist in erheblichen Mengen verfügbar in Deutschland, wie sich in verschiedenen Studien und Forschungsprojekten immer wieder gezeigt hat. Im Detail ist das genaue Strohpotenzial von Humusbilanz und Fruchtfolgen vor Ort abhängig. Studienübergreifender Konsens ist, dass jedes Jahr zwischen 33 und 38 Millionen Tonnen Frischmasse (Mio. t FM) anfallen. Abzüglich der benötigten Mengen für z. B. die Sicherung der Bodenqualität, Tier-einstreu u. a. können davon zwischen 5 und 13 Mio. t FM für weiterführende Zwecke verwendet werden (Weiser et al., 2011; DBFZ Ressourcendatenbank,

Bezugsjahr 2015). Die Grafiken rechts vermitteln in vier Beispielen einen Eindruck, was durch eine Herstellung von Biomethan aus Stroh jeweils erreicht werden könnte. Hierbei sind allerdings die Optionen einer Kreislaufführung nur unvollständig berücksichtigt und für bestimmte Anwendungszwecke (z. B. Vergärung) kann von einem noch höheren Potenzial ausgegangen werden. Zusätzlich haben sich verändernde politische Rahmenbedingungen einen Einfluss auf die Verfügbarkeit. Zum Beispiel führt die seit 2017 gültige Änderung der Düngeverordnung ggf. zu einer verstärkten Nutzung von Stroh zur Düngung, da in einigen Regionen zulässige Nitratwerte durch den Einsatz von Wirtschaftsdüngern überschritten werden. Eine solche Entwicklung würde das Strohpotenzial für weiterführende Zwecke prinzipiell reduzieren, was durch eine entsprechende Fruchtfolge aber auch kompensiert werden könnte.

Um jedoch zu ermitteln, welche Potenziale regional zur Verfügung stehen, müssen wirtschaftliche, politische und vertragliche Rahmenbedingungen, die Verkaufsbereitschaft sowie infrastrukturelle und logistische Voraussetzungen analysiert werden. Eine erste Einteilung dieser Einflussfaktoren ist auf den nächsten Seiten beschrieben.

Der Biomethanertrag von bis zu 11 Mio. Tonnen Stroh (Frischmasse) deckt:

68 PJ



67%

Bunkerung
seegehender
Schiffe



>100%

der Busse
im öffentlichen
Nahverkehr



3 Mio.

Tonnen CO₂
Einsparung gegen-
über Erdgas



Quelle:

DBFZ Ressourcendatenbank,
<http://webapp.dbfz.de/resources>, Zugriff am 17.05.2019



Genauere Informationen zu den einzelnen Humusbilanzierungen und der damit einhergehenden Potenzialbestimmung sind in der Schriftenreihe des BMU-Förderprogramms »Energetische Biomasse-nutzung« BAND 2, 2011 beschrieben.

Wie wird Stroh gehandelt und wer ist involviert?



Generell ist der Strohmarkt eine Nische, bei der das Agrarnebenprodukt frei gehandelt wird. Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass bisher nur geringe Mengen für weiterführende Zwecke verwendet werden.

Strohregionen

Das Strohaufkommen in Deutschland kann auch vereinfacht in vier Hauptregionen unterschieden werden, abstuft von Strohüberschuss bis Strohangel. So gibt es Regionen in denen theoretisch viel mehr Stroh anfällt als für den (eigenen) landwirtschaftlichen Betrieb benötigt wird. Zu diesen Überschussregionen zählen die Marktfrucht- und Gemischtregionen (Typ 1 und 2). Hierzu gehören vor allem zahlreiche Regionen im Nordosten Deutschland, in Mitteldeutschland rund um den Harz sowie in einzelne Regionen im Norden Bayerns und Baden-Württembergs. Im Gegensatz dazu gibt es auch Regionen mit Strohangel, die Ihren Strohbedarf vermutlich mit dem Stroh aus angrenzenden Gebieten decken. Zu diesen Mangelregionen gehören Grünland- und Veredelungsregionen (Typ 3 und 4), welche vor allem im Norden und Osten von Nordrhein-Westfalen und Teilen Niedersachsens und Süddeutschlands festzustellen sind.

Strohhandel

Der Strohhandel in Deutschland ist eher regional definiert sowie durch schwankende Preise gekennzeichnet (0–150 €/t FM, z. B. Freizeitpferdebedarf 100–120 €/t FM). Diese Preisschwankungen begründen sich durch den Verwendungszweck, den damit verbundenen Strohgestehungskosten und dem Angebot und der Nachfrage der Ressource. Dabei ist den Beteiligten der monetäre Strohwert nicht so bekannt wie beispielsweise die Getreidepreise. So wird der Strohpreis durch unterschiedliche Bezugswerte bestimmt: Nährstoff- bzw. Humuswert von Stroh, Strohgestehungskosten, Deckungsbeitrag der Anbieter oder Nachfrager, oder (unzureichende) Preistabellen in regionalen Fachzeitschriften.

Basierend auf den Erkenntnissen aus den Interviews und Gesprächen mit Marktteilnehmern ist anzumerken, dass Handel oft informell abläuft. Jedoch würden die Marktteilnehmer für den Einkauf von größeren Mengen einen geregelten Markt bevorzugen. Gegenwärtig ist der Handel mit Stroh zwischen Produzenten und dem Energiesektor in der Regel durch ein- bis dreijährige Lieferverträge geregelt. So können die Abnehmer ihre Versorgungspflicht gegenüber ihren Endkunden sicherstellen.

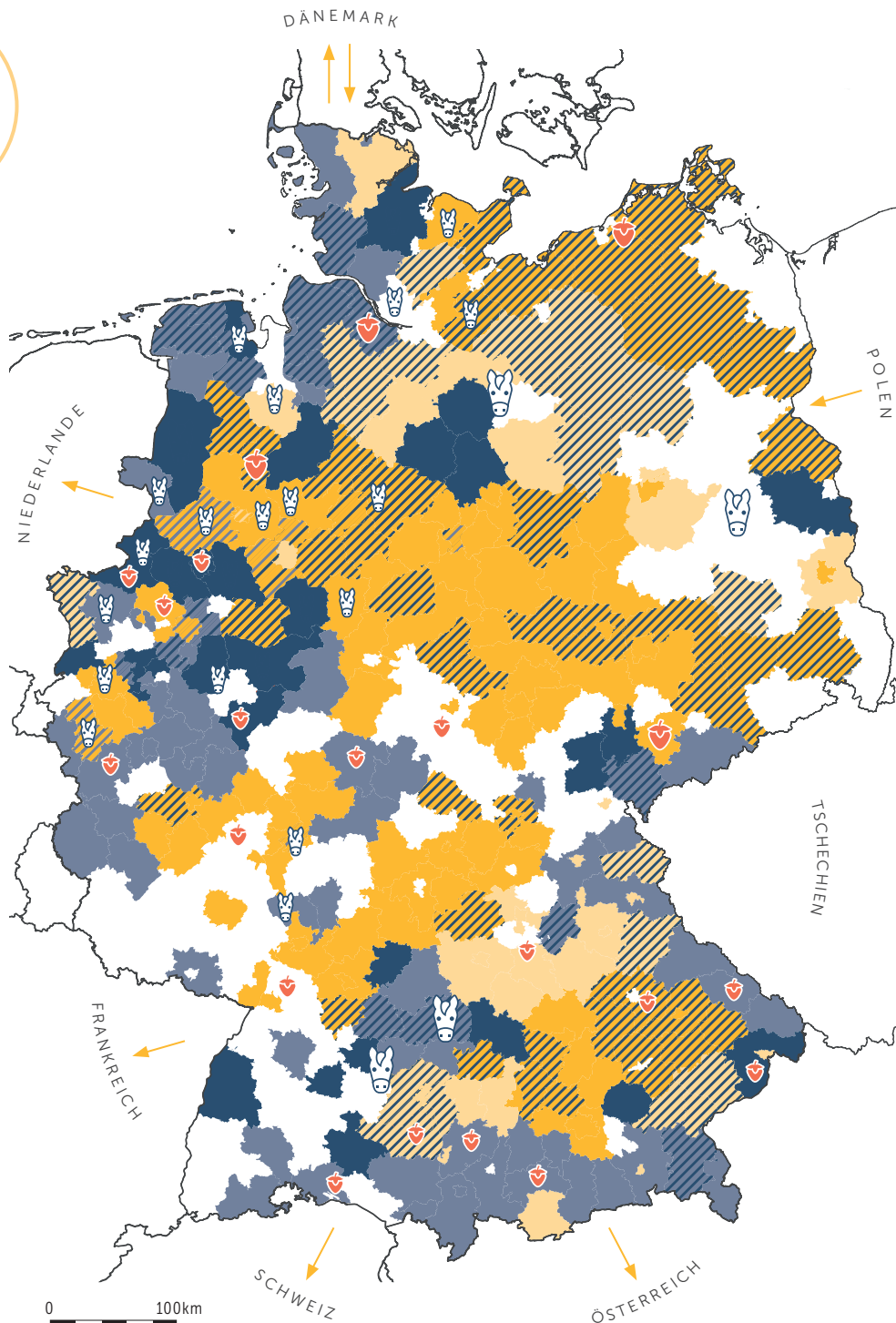
Ein Strohvertrag (mündlich oder formell) kann u. a. Folgendes regeln:

- **Lieferbedingungen**
(z. B. Lieferort, Handelsklauseln)
- **Qualitätsanforderungen**
(z. B. Ballentyp, Maße, Gewicht, Feuchtegehalt)
- **Grundpreis und Regulierung**
(je nach Feuchtegehalt und Liefertermin)
- **Strohmenge (inkl. Verfahrensregeln bei abweichenden Mengen)**
- **Laufzeit und Kündigungsfrist**

Marktteilnehmer im Wertschöpfungskreislauf

Eine zukünftig optimierte Nutzung involviert viele Akteure mit unterschiedlichsten Interessen, die auch über regionale und nationale Grenzen hinaus miteinander agieren. Zu unterscheiden sind dabei Shareholder und Stakeholder. Stakeholder sind in diesem Verständnis all diejenigen, die ein Interesse an der Ressource Stroh haben. Hierzu zählen Politik, Kommunen, Bürger, Wissenschaft und Medien. Shareholder besitzen darüber hinaus einen finanziellen Anteil. Diese Zusammenhänge sind in einem Wertschöpfungskreislauf auf der nächsten Doppelseite grafisch dargestellt.

Regionale Verteilung hinsichtlich Strohertrag und Strohverbrauch



1. Hoher Strohüberschuss

In diesen Marktfuchtregionen wird überwiegend Getreide oder Winterraps angebaut. Bei den meisten drei- bis vierfeldrigen Getreidefruchtfolgen entsteht ein Strohüberschuss, welcher verkauft oder für weitere Zwecke verwendet werden kann. Dieser Strohüberschuss kann durch entsprechende Fruchtfolgen unterschiedlich hoch ausfallen. In diesen Regionen finden sich die meisten großflächigen Betriebe mit 200 ha und größer.

2. Strohüberschuss

In diesen Gemischtregionen wird ein hoher Anteil der Ackerfläche für Druschfrüchte und Futterbau genutzt. Hier fällt tendenziell auch ein Strohüberschuss an, der anderweitig genutzt werden könnte.

3. Strohangel

In diesen Grünlandregionen fällt wenig Stroh an, es wird aber relativ viel Stroh benötigt. Es gibt einen hohen Rinderbesatz und Stroh wird zum Tierwohl regelmäßig eingestreut. Zusätzlicher Strohbedarf muss durch andere Regionen gedeckt werden.

4. Hoher Strohangel

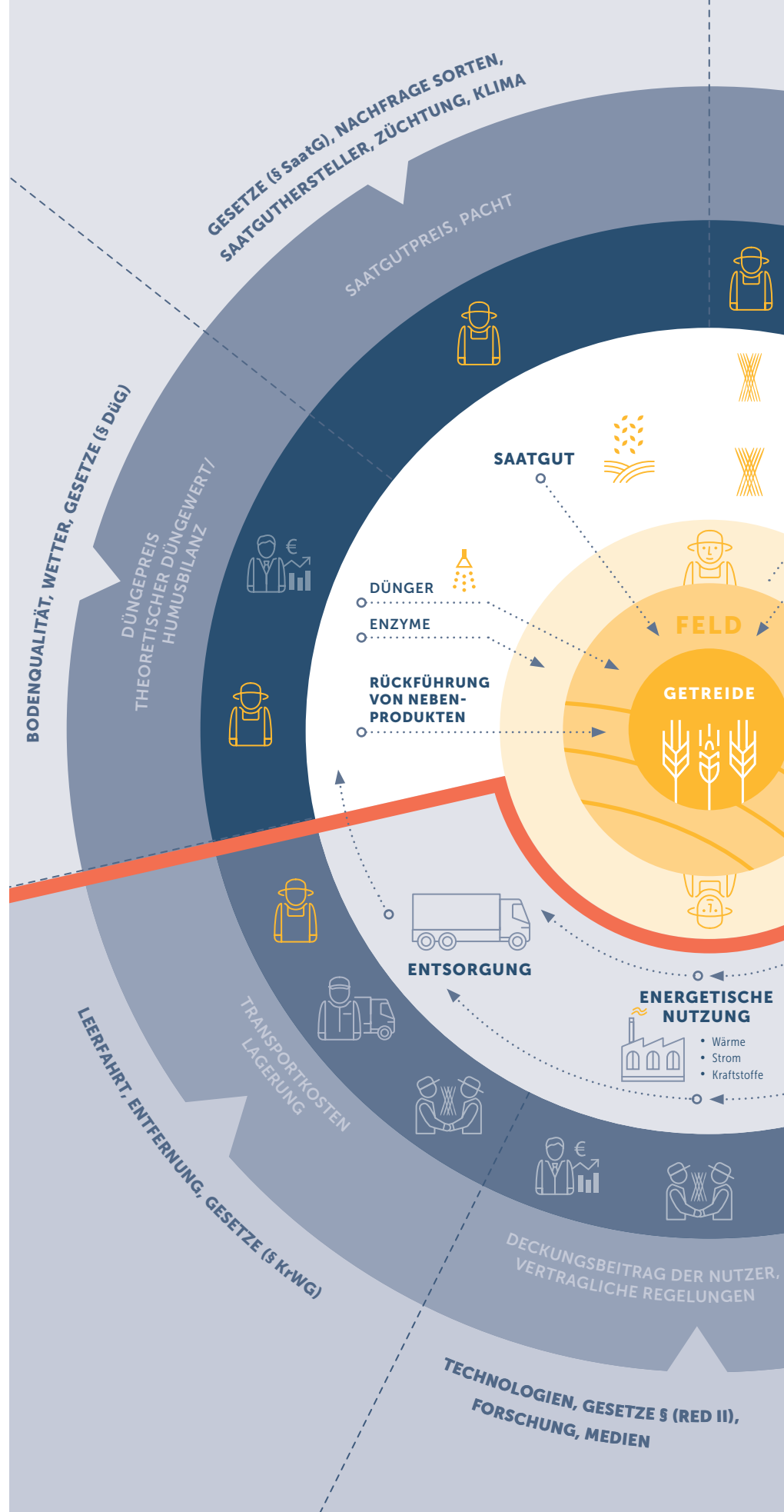
Diese Regionen sind geprägt von großen Tierbetrieben und besitzen einen großen Nährstoffüberschuss durch die anfallenden Wirtschaftsdünger. Es gibt zudem viele kleinflächige Betriebe mit einer Größe von 10 Hektar und weniger. In den Veredelungsregionen wird viel Stroh benötigt, da dies als Einstreu zum Tierwohl beiträgt (z. B. in Putenställen).

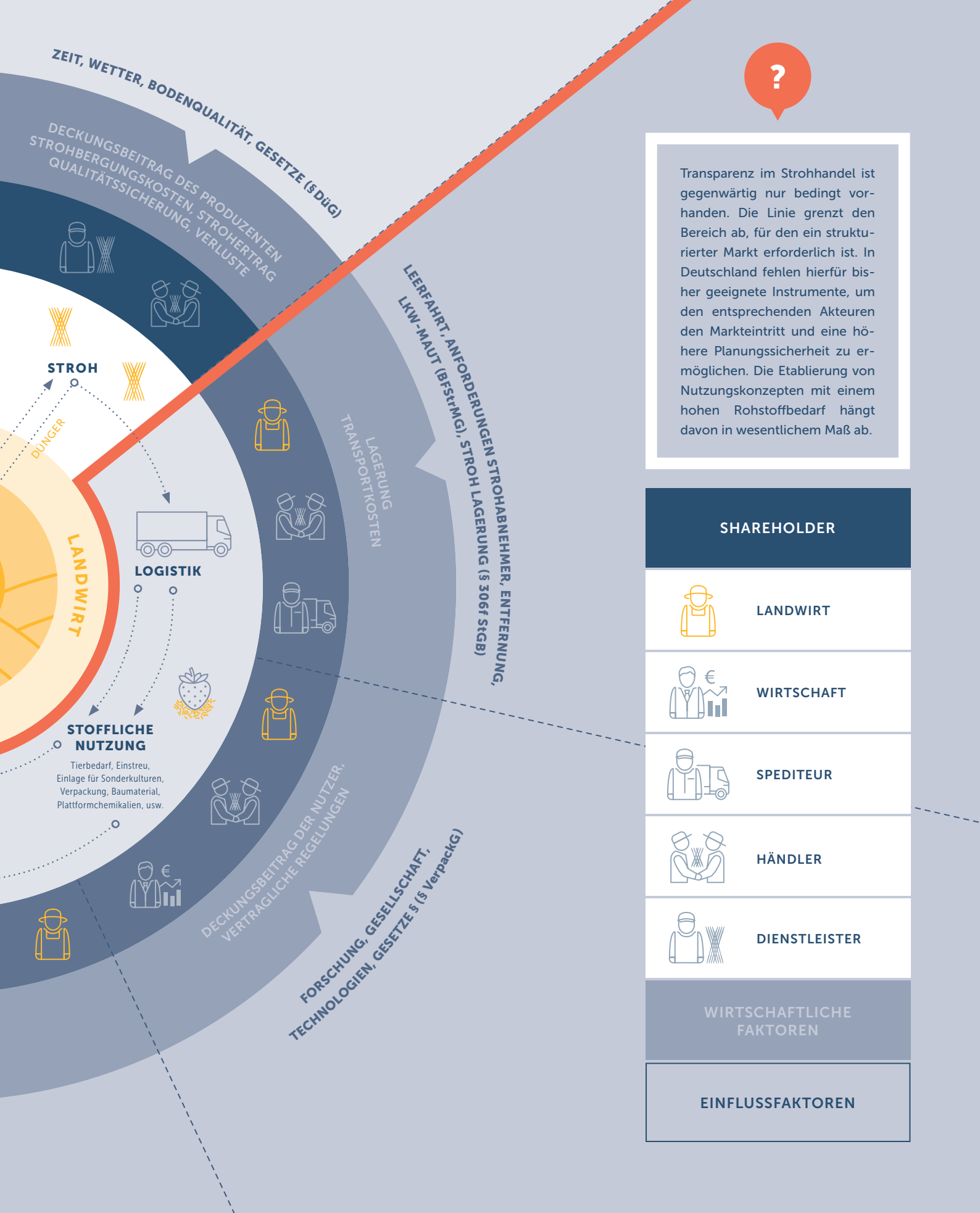
-  Regionen nicht eindeutig zuordenbar
-  Mischregionen
-  Freizeitpferde
Hier werden viele Freizeitpferde gehalten. Die Pferdehaltung stellt einen wichtigen Markt für die Landwirtschaft dar, denn die Tiere verbrauchen in Deutschland jährlich ca. 1,8 Millionen Tonnen Heu und Stroh.
-  Erdbeeranbau
Hier werden u. a. Erdbeeren (mit Stroheinlage) angebaut. In Deutschland wurden in 2017 auf 18.600 ha Erdbeeren angebaut.

WERTSCHÖPFUNGSKREISLAUF

Im Zentrum steht der landwirtschaftliche Betrieb. Die einzelnen Ringe zeigen von innen nach außen (1) in weiß: die Schritte der Wertschöpfung, (2) in dunkelblau: die jeweiligen Shareholder, (3) in hellblau: wirtschaftliche Aspekte sowie (4) in grau: weitere Einflussfaktoren auf die jeweiligen Abschnitte. Für eine optimierte stoffliche und energetische (Kaskaden-)Nutzung von Stroh sind Ernte-, Bereitstellungs- und Logistikprozesse sowie Technologiekonzepte aufeinander abzustimmen. Hierbei sind Spediteure, Händler und Dienstleister wichtige Partner für die Landwirtschaft und Wirtschaft. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf einer Prozessführung, welche die Rückführung von Nebenprodukten erlaubt. Der Kreislauf wird durch verschiedene Faktoren (z. B. Gesetze) beeinflusst. Gleichzeitig kann in allen Bereichen Wertschöpfung stattfinden.

Was ist jedoch Wertschöpfung? Wertschöpfung umfasst die Gesamtheit der erzeugten Waren und Dienstleistungen in einem bestimmten Zeitraum. Tatsächliche Wertschöpfung findet immer dort statt, wo eine ergebnisschaffende Leistung auf eine entsprechende Nachfrage trifft. Regionale Wertschöpfungskonzepte bieten Einnahmequellen für alle Shareholder. Zudem bietet die regionale Weiterverwendung der resultierenden Produkte Vorteile für Stakeholder, was in der Gesamtheit einen effektiven Beitrag zum Klimaschutz leisten kann. Zum Beispiel werden landwirtschaftliche Betriebe mit (hohem) Strohüberschuss (siehe S. 5) dann bereit sein, Strohbergung zu leisten, wenn eine entsprechende Nachfrage besteht und die Kosten dafür gedeckt werden können. Dafür ist sowohl ein gemeinsames Verständnis der Wertschöpfungsschritte sowie eine vertrauensvolle Kooperation unter den Shareholdern notwendig. Die Meinungen hinsichtlich einer solchen Kooperation werden auf den nächsten Seiten dargestellt.

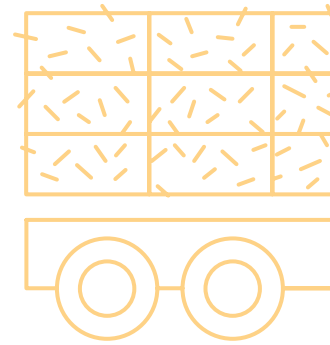




Transparenz im Strohandel ist gegenwärtig nur bedingt vorhanden. Die Linie grenzt den Bereich ab, für den ein strukturierter Markt erforderlich ist. In Deutschland fehlen hierfür bisher geeignete Instrumente, um den entsprechenden Akteuren den Markteintritt und eine höhere Planungssicherheit zu ermöglichen. Die Etablierung von Nutzungskonzepten mit einem hohen Rohstoffbedarf hängt davon in wesentlichem Maß ab.

| SHAREHOLDER | |
|---|---------------|
|  | LANDWIRT |
|  | WIRTSCHAFT |
|  | SPEDITEUR |
|  | HÄNDLER |
|  | DIENSTLEISTER |
| WIRTSCHAFTLICHE FAKTOREN | |
| EINFLUSSFAKTOREN | |

Der Strohmarkt in Dänemark



In Dänemark wird seit den 1980er Jahren verstärkt Stroh als Brennstoff in Heizkraftwerken eingesetzt. Die Umstellung von fossilen Brennstoffen, v. a. Braun- und Steinkohle, auf erneuerbare Brennstoffe wie z. B. Strohballen erfolgte als Resultat der Ölkrise der 1970er Jahre. Diese Entwicklung zeigt deutlich das Bestreben der Dänen, unabhängiger von Importen und von fossilen Brennstoffen zu werden. Um faire Bedingungen für die Betreiber der Heizkraftwerke, und vor allem auch der Strohlieferanten zu schaffen, wurde 2006 ein nationales Ausschreibungsmodell eingeführt, das den Strohmarkt reguliert. Dieses Strohauktionsmodell dient der Schaffung von Markttranspa-

renz und ist eine abgewandelte Form der, für Handelsgüter üblichen, »Electronic Reverse Auction« (eRA).

Grundlagen zu eRA

Hierbei handelt es sich um eine Methode des strategischen Einkaufs, welche in den 1990er Jahren in den USA entwickelt wurde. Eine solche Auktion zeichnet sich dadurch aus, dass sie internetbasiert und beschaffungsseitig initiiert ist. Sie findet in Echtzeit statt und je nach Ausführung sind Angebote ausschließlich für den Initiator oder alle Teilnehmer sichtbar. Dabei fällt der Preis im Auktionsverlauf (Rückwärts-

1973

Ölkrise

1976

Erster dänischer Energieplan

- Reduzierung der Abhängigkeit von Ölimporten
- Fokus auf Kohle, Gas und erneuerbare Energien

1979

**Ölkrise
Ausbau der Erdgasförderung**

1981

Zweiter dänischer Energieplan

- Reduzierung des Imports fossiler Brennstoffe
- Ausbau von Wärme- und Erdgasnetz
- Erste Subventionen für Strohnutzung

1990

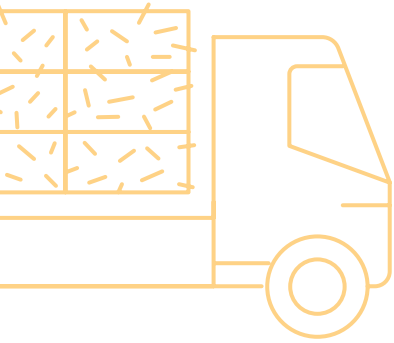
Dritter dänischer Energieplan

- Reduzierung von Kohle/Erdöl
- Ausweitung von Erdgas und erneuerbaren Energien

1993

Biomasseabkommen

- Verpflichtung zur Verwendung von Stroh und Holzpellets in zentralisierten Anlagen



auktion bzw. Reverse Auction). In der Theorie schafft dies eine neutrale, anonymisierte und distanzierte Beziehung zwischen Käufer und Verkäufer.

Bewertung des Auktionsmodells

Bei der abgewandelten Form der eRA in Dänemark betreibt jeder Heizkraftwerksbetreiber dezentral ein Auktionsmodell, durch das im Frühjahr Angebote für Stroh eingeholt werden. Der Betreiber gibt die gewünschte Qualität und die Lieferintervalle vor, die Lieferanten entscheiden über Abgabemenge und die Vertragsdauer (ein bis drei

Jahre). Dadurch, dass die Auktion blind ist, sehen die Lieferanten nicht, zu welchen Preisen die Konkurrenz Stroh anbietet und veranschlagen so einen Preis pro Tonne inklusive einer realistischen Marge. Der Betreiber kann sich nachfolgend seinen gewünschten Lieferantenpool zusammenstellen. Obwohl das System auf eine bestehende Methode zurückgreift, bedarf der Einkauf von Stroh ein hohes Maß an Lieferantemanagement und baut auf bestehenden Beziehungen auf. Im Gegensatz zur Theorie hat es somit intensives Beziehungsmanagement, erheblichen Mehraufwand für Käufer und großen Wettbewerb unter den Lieferanten zur Folge.

Übertragung auf Deutschland nur bedingt möglich

Die Ergebnisse zeigen, dass der preisstabile Strohmarkt in Dänemark primär politisch getrieben wurde. Ferner begünstigen die dänischen Rahmenbedingungen (z. B. Agrarstrukturen, Klima- und Energieziele, Marktteilnehmer) das erfolgreiche Handeln mithilfe eines (dezentralen) Strohauktionsmodells. Des Weiteren diente das Auktionsmodell in Dänemark primär zur Stabilisierung eines bestehenden Marktes, nicht zur Marktetablierung.

Die Meinungen relevanter Personengruppen zur Einführung des dänischen Auktionsmodells in Deutschland zeigt die Matrix rechts. An der direkten Übertragung sind vor allem Politik und wirtschaftliche Akteure mit hohem Strohbedarf interessiert. Personengruppen aus Forschung und Gesellschaft nehmen bei dieser konkreten Fragestellung eine neutrale Position ein, weil die Art der Umsetzung für sie eine eher untergeordnete Rolle spielt. Im Gegensatz dazu, haben Landwirte eine differenzierte Meinung, die u. a. von der Ausrichtung ihres landwirtschaftlichen Betriebes und ihrer Beteiligung an den unterschiedlichen Schritten der Wertschöpfung (siehe S. 6) abhängt. Tendenziell ist das Interesse der Landwirte an einer Übertragung jedoch gering.

1996

Vierter dänischer Energieplan

- Reduzierung von CO₂-Emissionen um 50% bis 2030
- Auslaufen der Kohlenutzung
- Anstieg der Biomassenutzung

2006

Einführung des Auktionsmodells

- Geregelter Markt mit fairen Konditionen für Anlagenbetreiber und Strohlieferanten
- Stabiler Strohpreis

2011

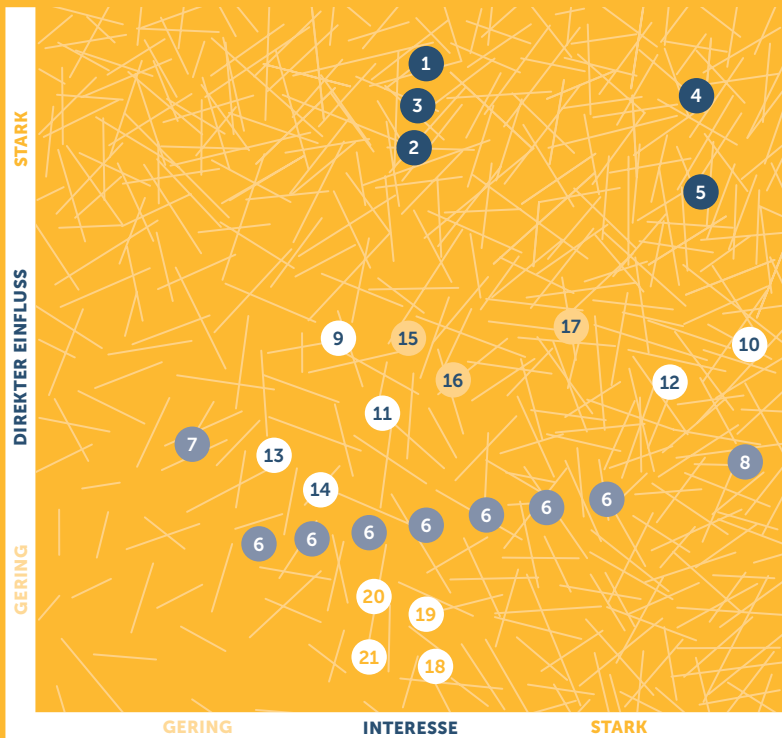
Fünfter dänischer Energieplan

- Weiterer Anstieg der Biomassenutzung
- Keine explizite Erwähnung von Stroh



Soll das dänische Auktionsmodell in Deutschland eingeführt werden?

Nachfolgend ist das Interesse und der direkte Einfluss relevanter Personengruppen auf die Umsetzung der Fragestellung dargestellt. Die Erkenntnisse basieren auf einer Literaturrecherche und qualitativen Datenerhebung (Interviews, Expertengespräche).



Politik

- 1 Bundesministerien (BfN, BMEL, BMVI, BMU etc.)
- 2 Landwirtschaftsministerien der Länder
- 3 Sonstige Landesministerien
- 4 Wissenschaftliche Beiräte, Klimabeirat etc.
- 5 Projektträger (FNR etc.)



Landwirtschaft

- 6 Landwirte (je nach Funktion)
- 7 Strohabnehmer
- 8 Verbände



Wirtschaft

- 9 Stoffliche Nutzer (Pellets, Verpackung, Baumaterial etc.)
- 10 Energetische Nutzer (Großanlagen)
- 11 Energetische Nutzer (Kleinanlagen)
- 12 Verbände für erneuerbare Energien
- 13 Strohhändler
- 14 Logistik- und Erntedienstleister



Forschung

- 15 (Umwelt-) Forschungseinrichtungen des Bundes
- 16 Forschungseinrichtungen (regional, landwirtschaftlich)
- 17 Universitäten



Gesellschaft

- 18 Pferdehalter
- 19 Gemeinnützige Organisationen
- 20 Kommunen / Anwohner
- 21 Endverbraucher Energie

Schlaglichter aus den Interviews

»Egal,
Hauptsache
der Preis
entscheidet.«

Landwirt

»Mindestens
100 €/Tonne«

Landwirt

»Düngeverordnung!«

Politik

»Und meine
Humusbilanz?«

Landwirt

»Ich will
mir Lieferanten
auswählen.«

Anlagenbetreiber

»Warum
passiert da
nichts?«

Politik

»Theoretisches,
technisches oder
wirtschaftliches
Strohpotential?«

Wissenschaft

»Wem
bringt
das was?«

Landwirt

»Maximal
80 €/Tonne«

Anlagenbetreiber

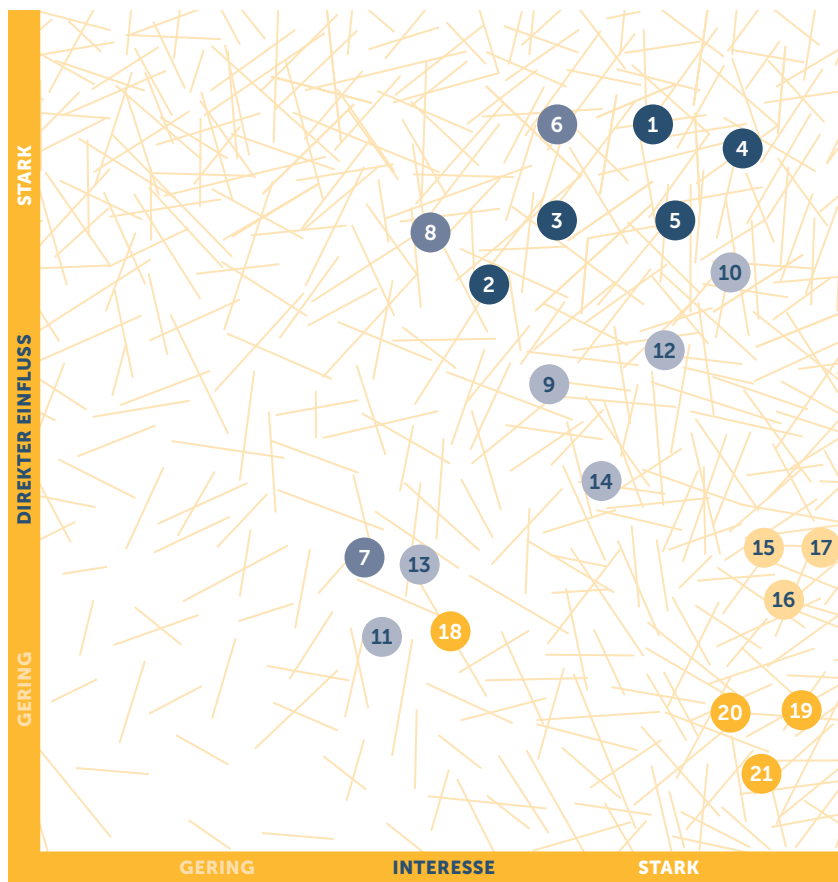
»Modellkriterien?«

Wissenschaft



Soll Stroh in Zukunft effizienter genutzt werden?

Nachfolgend ist das Interesse und der direkte Einfluss relevanter Personengruppen auf die Umsetzung der Fragestellung dargestellt. Die Erkenntnisse basieren auf einer Literaturrecherche und qualitativen Datenerhebung (Interviews, Expertengespräche).



Politik

- 1 Bundesministerien (BfN, BMEL, BMVI, BMU etc.)
- 2 Landwirtschaftsministerien der Länder
- 3 Sonstige Landesministerien
- 4 Wissenschaftliche Beiräte, Klimabeirat etc.
- 5 Projektträger (FNR etc.)



Landwirtschaft

- 6 Landwirte (je nach Funktion)
- 7 Strohabnehmer
- 8 Verbände



Wirtschaft

- 9 Stoffliche Nutzer (Pellets, Verpackung, Baumaterial etc.)
- 10 Energetische Nutzer (Großanlagen)
- 11 Energetische Nutzer (Kleinanlagen)
- 12 Verbände für erneuerbare Energien
- 13 Strohändler
- 14 Logistik- und Erntedienstleister



Forschung

- 15 (Umwelt-) Forschungseinrichtungen des Bundes
- 16 Forschungseinrichtungen (regional, landwirtschaftlich)
- 17 Universitäten



Gesellschaft

- 18 Pferdehalter
- 19 Gemeinnützige Organisationen
- 20 Kommunen/Anwohner
- 21 Endverbraucher Energie



Wie könnte Stroh effizienter genutzt werden?

Das Meinungsbild in der Infografik auf der linken Seite zeigt, dass alle Personengruppen Interesse daran haben, die Nutzung von Stroh effizienter zu gestalten. Der Einfluss der verschiedenen Akteure ist jedoch sehr unterschiedlich. Die Politik kann durch Anreizsysteme, Gesetze, Klimaschutzmaßnahmen usw. die Rahmenbedingungen für eine effizientere Ressourcennutzung maßgeblich beeinflussen. Die Forschung hat hingegen einen geringeren direkten Einfluss auf eine optimierte Nutzung, kann die Maßnahmen jedoch wissenschaftlich begleiten. Erkenntnisse und Ergebnisse können einen indirekten Einfluss auf andere Personengruppen ausüben. Die Gesellschaft hat im Kontext der Fragestellung den geringsten direkten Einfluss. Die weitreichenden indirekten Zusammenhänge (z. B. im Rahmen von Konsumententscheidungen)

erfordern weiterführende Forschung. Wie im Wertschöpfungskreislauf bereits hervorgehoben, spielt auch bei dieser Fragestellung der landwirtschaftliche Betrieb eine zentrale Rolle. Daher müssen die Interessen und Anforderungen dieser Schlüsselakteure besonders berücksichtigt werden, um eine optimierte Ressourcennutzung zukünftig umsetzen zu können. Mit Bezug auf die Wirtschaft sind vor allem fortschrittliche Technologiekonzepte wichtige Treiber für die Ressourcennachfrage. Daraus resultiert ein hoher direkter Einfluss auf eine zukünftige Nutzung. Nur wenn Angebot und Nachfrage zur Zufriedenheit aller Shareholder zusammenkommen, besteht für den Landwirt ein Anreiz Stroh verfügbar zu machen. Die Schaffung von mehr Transparenz bezüglich (potenzieller) Marktteilnehmer und Handelsbedingungen von Stroh für weiterführende Zwecke ist

daher aus Sicht aller Personengruppen ein wichtiger Bestandteil.

Daher ist es denkbar, in Deutschland ein geeignetes Auktionsmodell zu etablieren. Ein an eRA (Electronic Reverse Auction, siehe Seite 8) angelehntes Modell schafft Markttransparenz und somit Marktzugang. eRA in seiner Grundform ist ein System, mit dem viele Organisationen und auch landwirtschaftliche Betriebe bereits vertraut sind, sei es aus dem Handel mit anderen Gütern oder Energie. Daher liegt es nahe, sich bekannter Einkaufsstrategien zu bedienen, um die Nutzung von Stroh in Deutschland effizienter zu gestalten. Jedoch darf die Einführung eines solchen Modells die vertrauensbasierten Beziehungen bestehender Marktteilnehmer nicht gefährden. Vor allem sind landwirtschaftliche und wirtschaftliche Akteure an einem Auktionsmodell interessiert, wenn es von einer unabhängigen Institution verwaltet wird. Der damit einhergehende administrative Mehraufwand könnte z. B. durch die Auktion weiterer biogener Rohstoffe ausgeglichen werden. Für den Erfolg eines Auktionsmodells ist es erforderlich, dass sich alle Marktteilnehmer damit identifizieren und sich daran beteiligen. Das heißt, dass (regionale) Shareholder gemeinsam ein für sie zugeschnittenes Auktionsmodell entwickeln sollten.



Wie können die ersten 500.000 Tonnen in eine fortschrittliche Nutzung gebracht werden?

Stroh kann vielseitig verwendet werden und die technischen Optionen der stofflichen und energetischen Nutzung werden eher zu- als abnehmen. Der politische Rahmen fordert aktuell eine effektive Reduktion von Treibhausgasemissionen. Zukünftig muss entschieden werden, welche Nutzungspfade im politischen Rahmen sinnvoll und förderwürdig sind. Ob ein Nutzungspfad überhaupt beschritten wird, hängt jedoch von zahlreichen regionalen Rahmenbedingungen ab. Das Meinungsbild aus den Interviews zeigt ein generelles Interesse aller Akteursgruppen an einer effizienteren Nutzung von Stroh. Die Erwartungen an eine gemeinsame Ressourcenerschließung sind jedoch verschieden. **Um das Rad ins Rollen zu bringen, muss geklärt werden wer welche Mengen wo für eine fortschrittliche Nutzung zur Verfügung stellt.** Mögliche nächste Schritte werden in den nachfolgenden Handlungsempfehlungen dargestellt.

1. Alles auf los für ein transparentes Auktionsmodell

Im ersten Schritt müssen Akteure sich bereit erklären, an einer Machbarkeitsuntersuchung für ein Auktionsmodell teilzunehmen. Auf diese Weise können die verschiedenen Anforderungen der Marktteilnehmer besser aufeinander abgestimmt werden. Eine wichtige Voraussetzung ist hierfür ein konkreter

Einsatzzweck zur stofflichen und/oder energetischen Nutzung. So können 500.000 Tonnen Stroh den jährlichen Rohstoffbedarf von bis zu zwei Großanlagen (z. B. Bioethanol), bis zu zehn mittleren Anlagen (Prozesswärme, Biomethan) oder 20 bis 40 Kleinanlagen (z. B. dezentrale Wärme) decken. Zu den konkreten Umsetzungsschritten gehören:

- **Zusammenbringen von relevanten (regionalen) Stake- und Shareholdern durch Workshops, Interviews, Informationsveranstaltungen in einer Modellregion**
- **Abgleich von Ressourcenangebot und -nachfrage in Bezug auf den Einsatzzweck**
- **Einführung des Auktionsmodells**
- **Testbetrieb und Evaluation**

2. Vom Stakeholder zum Shareholder

Die Beteiligung der Stakeholder im Wertschöpfungskreislauf ist eine wichtige Maßnahme zur Vertrauensbildung. Hierzu zählen die Mitgestaltung der Rahmenbedingungen zum Auktionsmodell, finanzielle Beteiligungen bei Investitionen, die Bereitstellung von Infrastruktur aber auch Gewinnbeteiligungen. Solche Maßnahmen führen zu einer **aktiven Zusammenarbeit** der Marktteilnehmer mit dem Ziel, die regionale Wirtschaft zu stärken.

3. Gemeinsame Risikoabschätzung

Die Umsetzung einer fortschrittlichen Nutzung von biogenen Ressourcen erfordert zwar einen erheblichen Aufwand und Investitionen, sie ermöglicht aber auch neue Geschäftsfelder. Solche Maßnahmen sind mit Risiken verbunden. Durch eine breite Beteiligung zahlreicher Akteure können das Risiko gestreut und vertrauensbildende Maßnahmen entwickelt werden. Gleichzeitig ist es wichtig, dass Informationen zu den Preisangaben in den Fachmedien verbessert werden, um mehr Transparenz zu schaffen. Ein bedarfsgerechter Fokus für bestimmte Risiken kann auch aus der Wissenschaft bereitgestellt werden. So hat z. B. das Klima einen erheblichen Einfluss auf die regionale Verfügbarkeit von Stroh. Für eine weiterführende Risikobewertung müssen aussagekräftige Daten auf konkrete Anwendungen, in diesem Fall auf die Strohverfügbarkeit, bezogen werden. Über ein entsprechendes **digitales Informationsangebot** könnten relevante und aktuelle Ergebnisse zielgruppengerecht bereitgestellt werden. Solche Ergebnisse tragen nicht nur zur Aufklärung bei, sondern legen sachlich dar, welche Vorteile bei welchem Risiko mit einer optimierten Nutzung von Stroh verbunden sind. Auf diese Weise können Vorbehalte aktiv abgebaut werden und gemeinsame Interessen der Share- und Stakeholder begleitet werden.



Impressum

Herausgeber: DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH, Leipzig, mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Kontakt: DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH, Torgauer Straße 116, 04347 Leipzig, Tel. +49 (0)341 2434-112, E-Mail: info@dbfz.de, www.dbfz.de

Geschäftsführung: Prof. Dr. mont. Michael Nelles (wiss. Geschäftsführer), Daniel Mayer (admin. Geschäftsführer)

Autoren: Alexandra Pfeiffer, Anja Mertens, André Brosowski, Daniela Thrän

Für den Inhalt der Broschüre ist der Herausgeber verantwortlich.

Bilder: Sofern nicht am Bild vermerkt: DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH

Layout/Satz: Stefanie Bader

Grafik/Illustrationen: Michaela Wollschläger

Druck: FISCHER druck&medien OHG

© **Copyright:** DBFZ 2019. Die Broschüre darf unter Verwendung einer Creative Commons Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International Lizenz (CC BY NC ND 4.0) verwendet werden.



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

FKZ: 22027216

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages