





## Агентство по возобновляемым ресурсам





Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)

nachwachsende-rohstoffe.de

Центральное координирующее агентство в сфере "Возобновляемых ресурсов" в Германии Кто мы:

Дата основания: Октябрь 1993 г.

Главный офис: Gülzow, Mecklenburg-Western Pomerania

Федеральное министерство Продовольствия, Поддержка:

сельского хозяйства и защиты

потребителей (BMELV)

Членов: 70

Сотрудников: 76

Правовой статус: Зарегистрированная

ассоциация



# Возобновляемые источники энергии (ВИ



#### Нормативно-правовая база в ЕС

nachwachsende-rohstoffe.de

Акт	Вступил в действие	Срок для переноса норм акта в законы государств-членов
Директива <u>2001/77/EC</u>	27.10.2001	27.10.2003
Акты, вносящие изменения	Вступил в действие	Срок для переноса норм акта в законы государств-членов
Акт о присоединении Чешской республики, Эстонии, Кипра, Латвии, Литвы, Венгрии, Мальты, Польши, Словении и Словакии	1.5.2004	-
Директива <u>2006/108/EC</u>	1.1.2007	1.1.2007
Директива <u>2009/28/EC</u>	25.6.2009	5.12.2010

#### <u>Некоторые установленные законом цели для энергии из ВИЭ</u>

Государства-члены продвигаются в сторону достижения национальных целей;

национальные ориентировочные цели согласовываются с глобальной ориентировочной целью

Директива **2001/77/ЕС: 12** % валового внутреннего потребления энергии в 2010, и

ориентировочно 22.1% часть электроэнергии из ВИЭ

Директива **2009/28/ЕС**: **20 %** валового внутреннего потребления энергии в 2020,

и 10 % целевой показатель для энергии из ВИ в транспорте

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

#### ВИЭ в ЕС





#### Закрепленные в законодательстве принципы поддержки

- Льготные/зеленые тарифы и надбавки в настоящее время используются 21 государствами-членами. Шесть государств применяют зеленые сертификаты, и несколько стран планируют ввести их в будущем. Среди других инструментов тендеры, гранты и различные средства фискальной поддержки.
- Льготные тарифы предоставляют соответствующему производителю возобновляемой энергии гарантированную цену на электроэнергию, которую он подает в сеть.
- Тарифы регулируются правительством и, как правило, гарантируются на срок 10 - 20 лет.
- Электроэнергия доставляется до сети, где системный оператор будет обеспечивать дальнейшее распределение возобновляемой электроэнергии.
- «Зеленые тарифы» таким образом уменьшают рыночный риск и способствуют укреплению уверенности инвестора в ставке доходности.
- > В основе Зеленых сертификатов лежат квотные обязательства.
- Сертификаты продаются отдельно от электричества. Квотное
  обязательство по поставке электроэнергии обеспечивает, что на
  сертификаты существует спрос, так как поставщикам необходимо
  приобрести сертификаты, чтобы выполнить свои квоты. Главное
  преимущество этой системы в том, что она способствует конкуренции.

### Поддержка ВИЭ в ЕС

# AND MANAGEMENT AND MA



#### Региональные различия

- > 18 стран (Австрия, Болгария, Чешская Республика, Дания, **Германия**, Греция, Венгрия, Ирландия, Италия, Латвия, Литва Люксембург, Нидерланды, Португалия, Словацкая Республика, Словения, Испания) применяют дифференцированные зеленые тарифы или надбавки.
- В большинстве случаев, льготные тарифы ограничены во времени, за исключением Испании (понижение фиксированного тарифы по истечении 15-25 лет) и Латвии (солнечная энергия). Временные ограничения могут принимать различные формы, например, в Венгрии, срок определяется Энергетическим офисом.
- Надбавки используются в Дании (на 10 лет) и в Нидерландах. Чешская Республика, Эстония,
   Словения и Испания предлагают выбор между льготным тарифом и надбавками.
- Зеленые сертификаты используются в Бельгии, Италии, Польше, Румынии, Швеции и Великобритании.
- Программы ограничены во времени, за исключением Польши.
- Бельгия гарантирует минимальные цены (которые в разных регионах могут быть разными),
   Польша устанавливает цену (средняя рыночная цена за предыдущий год). Только Швеция и Великобритания не гарантируют цены.
- Литва взяла на себя обязательство использовать зеленые сертификаты и после 2020.

### Немецкая энергетическая концепция





Цели и путь развития

nachwachsende-rohstoffe.de

- Выбросы парниковых газов уменьшаются на **40**% к 2020 г., **55**% к 2030 г., **70**% к 2040 г. и **80-95**% к 2050 г. (по сравнению с уровнями 1990-х гг.).
- Доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ) к 2020 должна достичь 18% (RED 2009/28/EC), а затем постепенно увеличиваться еще до 30% к 2030 и 60% к 2050.
- Доля ВИЭ в производстве электроэнергии к 2020 г.: **35**% и **80**% к 2050 г.
- Энергоэффективность: сократить первичное энергопотребление на **20**% к 2020 г. И на **50**% к 2050 г. По сравнению с 2008 г.
- Сокращение энергопотребления в транспортном секторе приблизительно на **10**% к 2020 г. И около **40**% к 2050 г. (цель: шесть миллионов электромобилей на дорогах Германии к 2030 г.).

Source: BMU

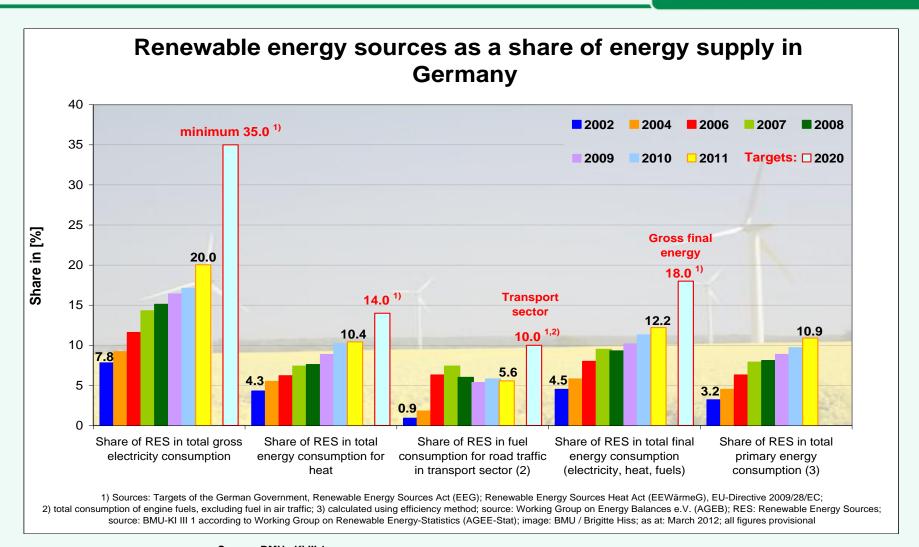
## ВИЭ в Германии 2011

# Ascinsoring Askinsoring a State of Stat



#### Цели и доли в энергоснабжении

nachwachsende-rohstoffe.de

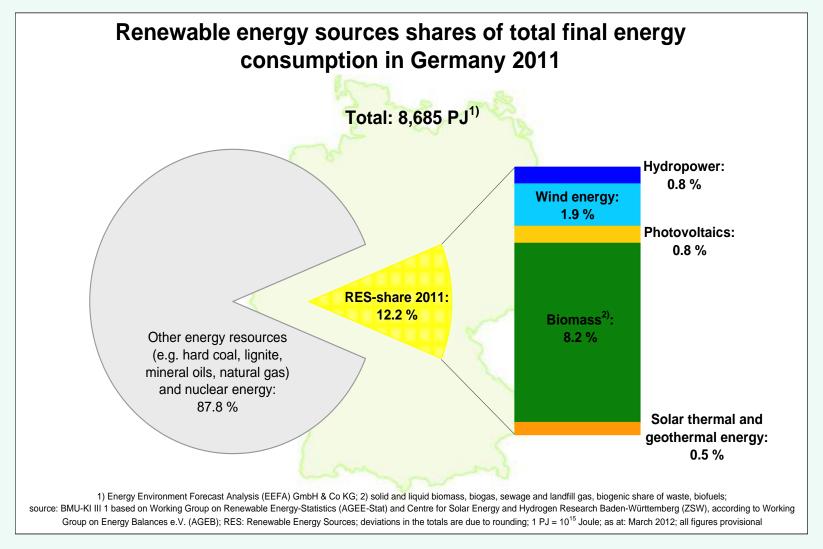


Source: BMU - KI III 1

# Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)



Доля ВИЭ в общем конечном энергопотреблении nachwachsende-rohstoffe.de



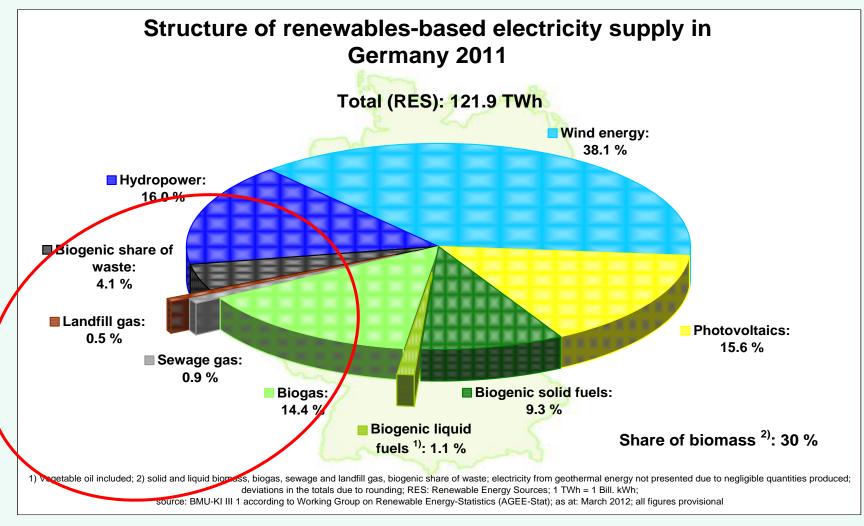
Source: BMU - KI III 1

## Возобновляемые источники энергии (ВИЭ)





nachwachsende-rohstoffe.de



Source: BMU - KI III 1





#### Нормативно-правовая база в Германии

nachwachsende-rohstoffe.de

• Производство электроэнергии

Закон об Возобновляемых источниках энергии (-> EEG)

• Производство тепла

Закон о тепле из возобновляемых источников

энергии (-> EEWärmeG)

• Производство биотоплив

Закон о Квотах на биотопливо (-> BioKraftQuG)

• Производство биометана

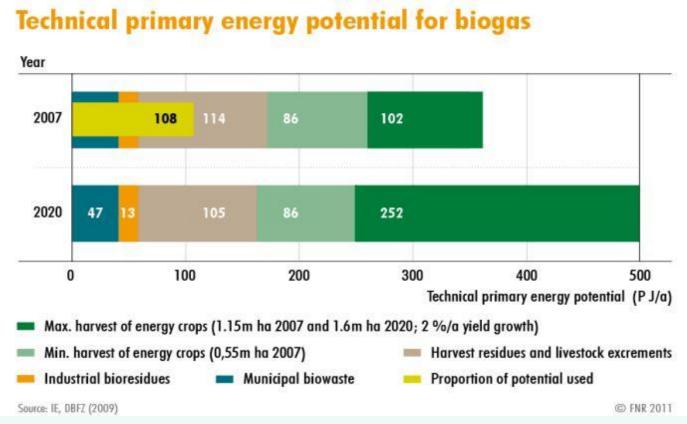
Законы и нормативные правила подачи обогащенного биогаза в сеть трубопроводов природного газа — Указ о доступе к газовой сети (GasNZV) и Указ о тарифах для газовой сети (GasNEV)





#### Энергетический потенциал в Германии

nachwachsende-rohstoffe.de



Биогаз обладает энергетическим потенциалом 500 ПДж/год к 2020 г.; сюда входит 67 % энергетических культур / 21 % экскрементов животных остатков урожая/ 12 % биоотходов

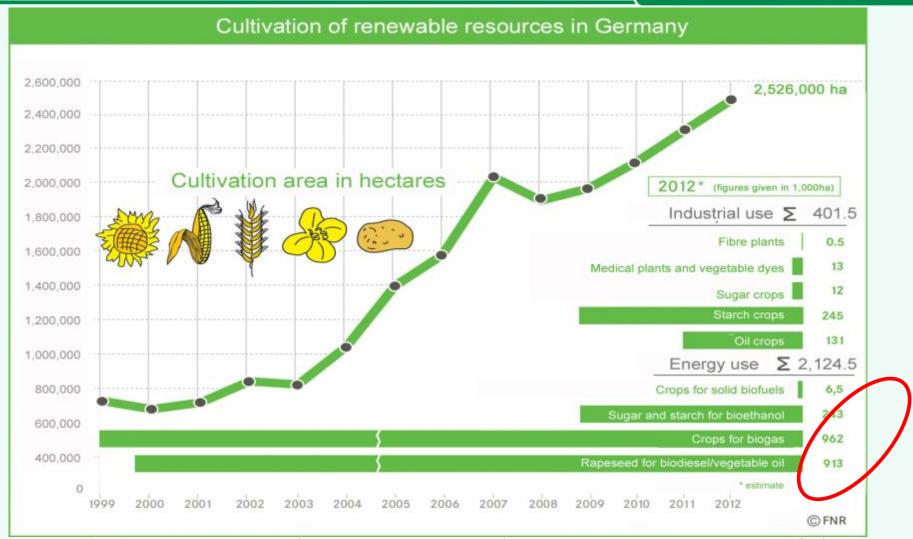
- -> это равно приблизительно 4 % общего количества электричества, генерируемого в Германии
- -> сегодня используется менее чем 30 % этого потенциала годов; FNR 2011





#### Посевные площади под возобновляемые ресурсы

nachwachsende-rohstoffe.de



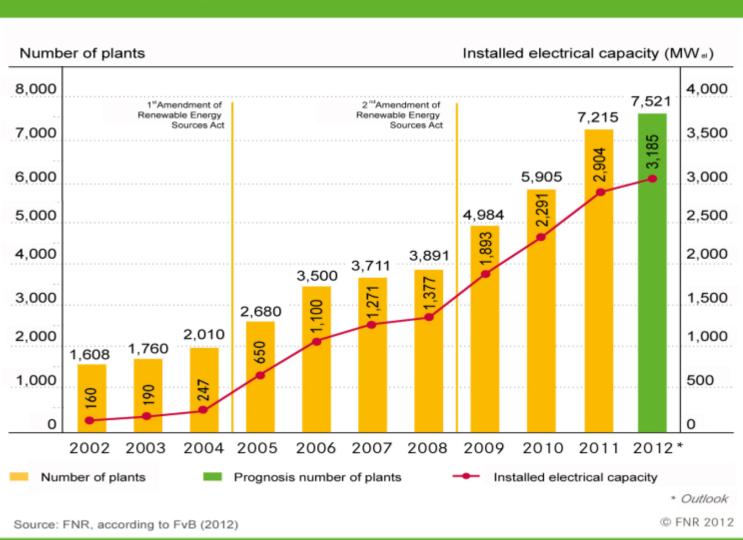
Выращивание культур на биогаз в 2012: около 962,000 га (дополнительно 110.000 га постоянных пастбищ); -> это равно около 8.1 % от общих посевных площадей в Германии (11.8 миллионов га)





#### Строительство биогазовых заводов в Германии





# ANCHARDING ANCHARD ANC



#### Статус Кво в Германии

nachwachsende-rohstoffe.de

- Современные (конец 2011)
  - Около 7,200 заводов с продуктивностью 2,900 МВт<sub>еl</sub>
  - Прибл. 25.8 млрд. кВтч электроэнергии из биогаза (включая свалочный и аэрационный) равно 4.2 % от общего производства электричества
  - Посевные площади под культуры на биогаз в 2012 около 962,000 га и дополнительно 110.000 га травяной зеленой массы с постоянных пастбищ
  - Около 50,000 рабочих мест



- Различные цели использования биогаза (электроэнергия, тепло, топливо; в настоящее время главным образом используется для децентрализованной совместной выработки тепла и электроэнергии (СНР))
- Первая заправочная станция предоставляет биометан с 2006 года
- Прибл. 80 заводов подают биометан в сеть трубопроводов для природного газа в Германии (конец 2011)

#### Потенциал

• Биогаз имеет технический энергетический потенциал в размере 500 ПДж/год; это равно приблизительно 4 % от общего первичного потребления электроэнергии в Германии







#### Закон «О возобновляемых источниках энергии» (EEG 2012)

		Компенсация ct/kWh				
	2012	2013 <sup>(8)</sup>				
Базовый тариф <sup>)(3)(8)</sup>						
	До 150 кВте	14.30	14.01			
	>150 <sub>kWel</sub> bis 500 kWel	12.30	12.05			
	>500 kWel bis 5 MW <sup>el (7)</sup>	11.00	10.78			
	>5 MWel bis 20 MW <sup>el(7)</sup>	6.00	5.88			
Специальный тариф малые заводы по переработке навоза <sup>(2)(8)</sup>	До 75 кВт <sup>еl</sup>	25.00	24.50			
Тариф на субстрат <sup>(3)</sup>						
Субстрата на входе категория I	До 500 кВте	6.00	6.00			
	>500 <sub>kWel</sub> bis 750 kWel	5.00	5.00			
	>750 <sub>kWel</sub> bis 5 MW <sup>el</sup>	4.00	4.00			
Субстрат на входе категория II	До 500 кВте	8.00	8.00			
	>500 <sub>kWel</sub> bis 5 MW <sup>el</sup>	8/6 <sup>(4)</sup>	8/ 6 <sup>(4)</sup>			
Надбавка за обогащение метана <sup>(5)</sup>						
	До 700 Nм <sup>3</sup>	3.00	2.94			
	до1000 Nм <sup>3</sup>	2.00	1.96			
	До 1400 Nм <sup>3</sup>	1.00	0.98			
Надбавка за ферментацию биоотходов <sup>(6)</sup>						
	До 500 кВте	16.00	15.68			
	>500 kWel bis 20 MWel	14.00	13.72			

- (1) вкл. Обязательство по использованию тепла в размере 60 %; исключения: заводы с вводной мощностью жидкого/сухого навоза ≥ 60 % или участие в прямом маркетинге
- <sup>(2)</sup> Малые заводы по переработке навоза с вводной мощностью навоза ≥ 80 %
- <sup>(3)</sup> Базовый и субстратный тариф только при вводе ≤ 60 % кукурузного зерна и злаковых
- $^{(4)}$  Для жидкого и сухого навоза применяется 8 ct/кВтч до 500 кВт $_{\rm el}$  и 6 ct/кВтч до 5 МВт $_{\rm el}$
- $^{(5)}$  700 Nм $^3$ /ч (около 2,8 MB $_{\rm el}$ ). 1000 Nм $^3$ /ч (около 4,0 MB $_{\rm el}$ ), 1400 Nм $^3$ /ч (около 5,5 MB $_{\rm el}$ )
- (6) ≥ 90% Биоотходы
- (7) 2014 для новых заводов> 750 kW<sub>el</sub> компенсация только как рыночная надбавка (прямой маркетинг)
- (8) Ежегодное понижение базового тарифа и надбавки 2%, не относится к субстратным тарифам

# Компенсация по EEG в 2012





	<b>Базовая</b> компенсация	Компенсация за сырье класса I (ВИЭ, зеленая масса)	Компенсация за сырье класса II (навоз, LPM)	Надбавка за биометан
До 75 кВт <sub>еl</sub> включительно и по меньшей мере 80 % жидкого навоза	25 (не включая любые другие бонусы)			
До 150 кВт <sub>еl</sub>	14.3 (цент/кВтч)	6.0	8.0	
> 150 до 500 кВт <sub>еl</sub>	12.3	6.0	8.0	
> 500 до 750 кВт <sub>еl</sub>	11.0	5.0	8.0 (6.0 для жидкого и сухого навоза)	
> 750 кВт <sub>еl</sub> до 5 МВт <sub>еl</sub>	11.0	4.0	8.0 (6.0 для жидкого и сухого навоза)	3 (до 700 Nm <sup>3</sup> = 2.8 MBт) 2 (до 1000 Nm <sup>3</sup> = 4 MB)
> 5 Мвт <sub>еl</sub> до 20 МВт <sub>еl</sub>	6.0	-	-	1 (до 1400 Nm <sup>3</sup> = 5.6 MBт)

# Примеры субстратов "Список сырья и материалов 0"





(Материалы, использование которых не дает права на компе

หลงกพลchsende-rohstoffe.de

- Черствый хлеб
- Пивная барда
- Полова зерновых
- Отходы зерновых
- Картофель (отбраковка)
- Лактоза
- Фруктовая мезга и виноградные выжимки (свежие /необработанные)
- Рапсовый жмых
- Придорожная трава
- Жом сахарной свеклы

# Примеры субстратов "Список сырья и материалов 1"

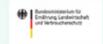




- Смесь из кукурузы и початков (ССМ)
- Листва кормовой свеклы
- Зерновые (все растение)
- Зерно злаковых
- Трава, включая сельскохозяйственную траву
- Зеленая рожь (растение целиком)
- Кукуруза (растение целиком)
- Сахарная свекла
- Ботва сахарной свеклы

# Примеры субстратов "Список сырья и материалов II"





- Трава клевера
- Материал для поддержания рельефа
- Трава люцерны
- Лошадиный навоз
- Навоз КРХ
- Навоз овец
- Сухой навоз свиней
- Солома
- Озимая масличная репа





#### Национальные программы государственной помощи и

#### финансирования

nachwachsende-rohstoffe.de

- Программа стимулирования для проектов возобновляемой энергии
- Предоставление кредитов под низкие процентные ставки для проектов ВИЭ (KfW)
- Способствование инвестициям в местные теплопроводы и биогазовые трубопроводы и заводы обогащения биогаза (KfW)
- Продвижение инвестиций с помощью Агро-инвестиционной Программы (AFP) или путем поддержки программ Федеральных земель
- Помощь в консультация и диверсификации фермеров
- Финансирование исследований и разработок через
   Исследовательскую программу "Возобновляемые источники",
   управляемую FNR от имени BMELV
- Прочие научно-исследовательские программы (BMU, BMBF)

#### Требования

Только национальные проекты /партнеры проектов





#### Международные программы государственной помощи и

финансирования

- Международная инициатива по защите климата IKI (BMU)
- Инициатива по экспорту возобновляемой энергии (BMWI)
- Международное сотрудничество Правительственная стратегия глобализации научных исследований и разработок (BMBF IB)
- Двусторонняя программа сотрудничества (BMELV)
- Различные программы и проекты Немецкого общества международного сотрудничества (GIZ)
- KfW Entwicklungsbank и DEG оба продвигают и поддерживают проекты в сфере защиты климата и экологии в развивающихся странах и странах в переходном периоде

## Негативные побочные эффекты





- Конкуренция между целями использования в региональных областях,
- Увеличение выращивания кукурузы и изменения в использовании кукурузы,
- Более интенсивное повышение платы за аренду земли,
- Более короткие циклы урожая,
- Больше распахивается пастбищ,
- Объединение надбавки за навоз с надбавкой за возобновляемые материалы,
- Неэффективные концепции функционирования заводов ориентированные на получение надбавки
- Проблемы с принятием среди населения.

## Меры контроля





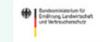
nachwachsende-rohstoffe.de

- Введение так называемого максимального размера доли кукурузы, который ограничит допустимое использование зерна кукурузы и злаковых до 60 % массы
- Увеличить поддержку для осадков отстойника и отходных материалов
- Сократить выплаты за ВИЭ (сырье класса 1); большие сокращения для более крупных заводов
- Увеличение эффективности использования энергии и площадей путем улучшения видов производства, более интенсивного использования биомассы при комбинированном производстве тепла и электроэнергии (СНР)
- Введение специальных условий для заводов мощностью 75 кВт, которые работают на минимум 80 % навоза

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

# Новая стратегия — Закон о возобновляемой энергии Основа для обсуждения





- ► Необходимо политическое определение целей расширения ВЭ и коридоров развития, соблюдение норм будет обеспечиваться новым законом об ВЭ,
- ▶ Достижение коммерческой жизнеспособности технологий должно быть установлено на законодательном уровне как одна из целей.
- ▶ Новый закон о ВЭ следовало бы предпочтительно основывать на рыночных принципах,
- ▶ Новый закон о ВЭ должен быть определенно открыт для любой технологии. Вот почему, ни один вид ВИЭ не должен быть ущемле в законодательстве.





#### Финансирование проектов в сфере научных

nachwachsende-rohstoffe.de

#### исследований и разработок

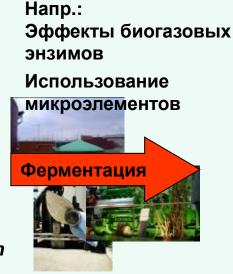
#### Стратегический подход: Исследования и разработки вдоль производственной и перерабатывающей цепочки



Напр.: свекла, зимние кормовые бобы, травы



напр.: EVA 1&2 , ELKE Выращивание асафетиды Silphium perfoliatum



напр.:
Мониторинг
технологий
обогащение
биогаза
Использование
биогаза



# ARCHARDAS OR ACTION OF THE PROPERTY OF THE PRO



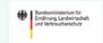
#### Перспектива

- Несмотря на достижения в сфере ВИЭ, для выполнения европейских и немецких целей нужно очень много усилий.
- Для успешной деятельности завода важнейшими условиями являются его место расположения и концептуальный дизайн, оптимизированный для данного субстрата.
- Тенденция:
  - о Строительство децентрализованных малых биогазовых заводов
  - Крупные биогазовые заводы с мощностями для обогащения имеют целью: заменить 6% импорта природного газа к 2020 г. и 10% к 2030 г.
- Устойчивость и эффективность являются ключевыми параметрами, обусловливающими выращивание культуры, Производство и использование биогаза.
- ▶ Улучшение эффективности по всей длине производственной цепочки это самый важный момент для будущих проектов в сфере исследований и разработок.



### Благодарим за внимание!





nachwachsende-rohstoffe.de







#### Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Hofplatz 1

D-18276 Gülzow-Prüzen, Germany

Tel: +49 3843 6930-0, Fax: +49 3843 6930-102

E-Mail: info@fnr.de

Internet: www.fnr.de

Информация: