

Für Mensch & Umwelt

12. Deutsch-Russische Umwelttage

XII Российско-Германские Дни Экологии

Erneuerbare Energien in Deutschland – aktuelle Entwicklung und Perspektiven

Возобновляемые источники энергии в Германии – актуальное развитие и перспективы

Hanno Salecker

Fachgebiet I 2.3 / Erneuerbare Energien

Ханно Залекер

Отдел I 2.3 / Возобновляемые источники энергии

Gliederung

- 1 **MOTIVATION**
- 2 **RAHMENBEDINGUNGEN UND FÖRDERINSTRUMENTE**
- 3 **ENTWICKLUNG DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN DEUTSCHLAND**
- 4 **PERSPEKTIVEN ZUM WEITEREN AUSBAU**
- 5 **HERAUSFORDERUNGEN**
- 6 **ZUSAMMENFASSUNG**

Структура

- 1 **МОТИВАЦИЯ**
- 2 **ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ**
- 3 **РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ГЕРМАНИИ**
- 4 **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ**
- 5 **ПРОБЛЕМЫ**
- 6 **РЕЗЮМЕ**

Motivation zum Ausbau erneuerbarer Energien

GRÜNDE ZUM AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN:

1. Klimaschutz
2. Weniger Importe endlicher Primärenergieträger
3. Lokale Wertschöpfung und Arbeitsplätze
4. Senkung der volkswirtschaftlichen Kosten



Мотивация для развития возобновляемых источников энергии

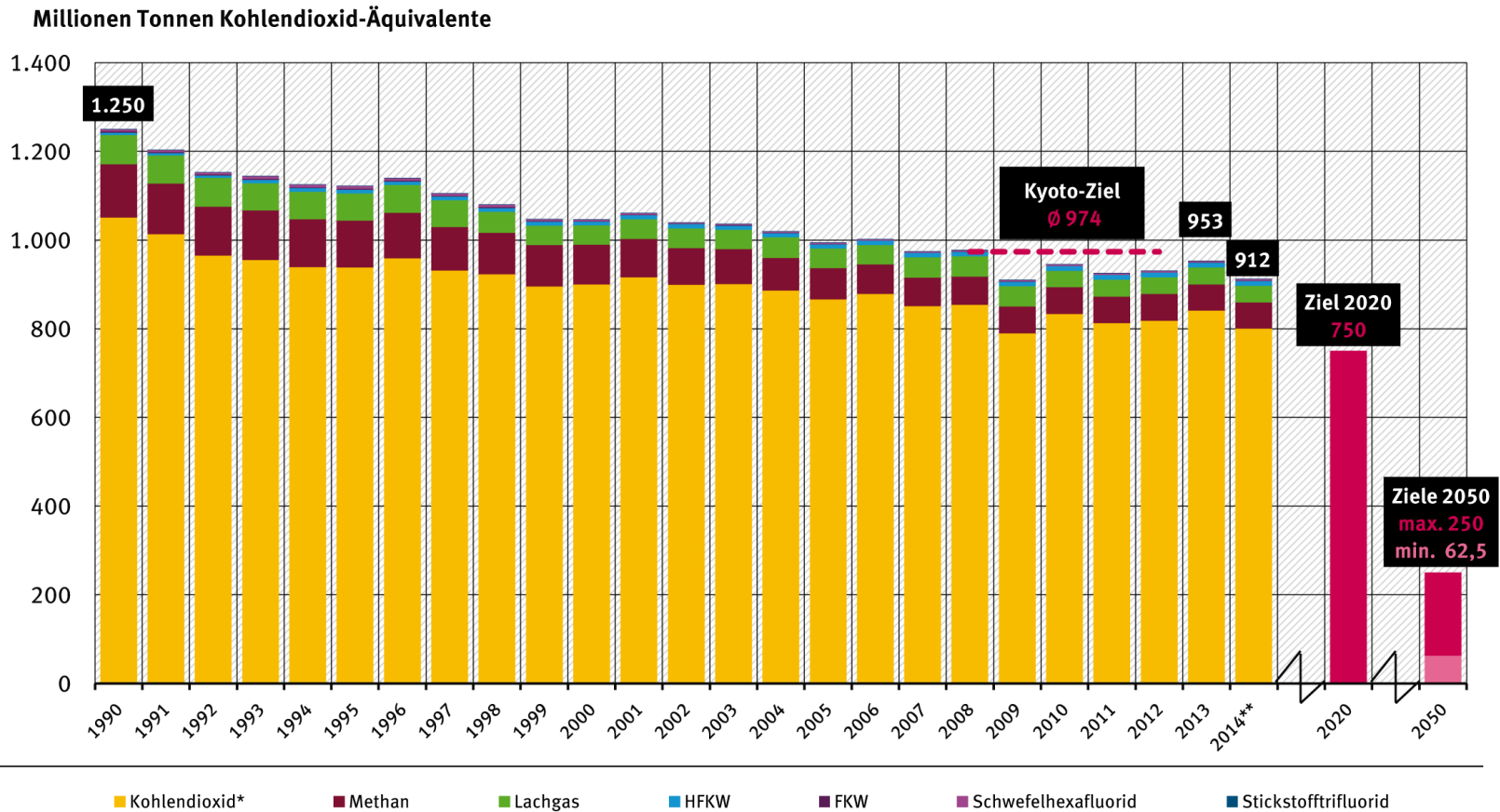
МОТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ:

1. Охрана климата
2. Сокращение импорта конечных первичных энергоносителей
3. Формирование ценности региона и рабочие места
4. Снижение экономических затрат

Treibhausgas-Emissionen in Deutschland seit 1990

Выбросы парниковых газов в Германии с 1990 года

Treibhausgas-Emissionen in Deutschland seit 1990 nach Gasen sowie Ziele für 2008-2012 (Kyoto-Protokoll), 2020 und 2050 (Bundesregierung)



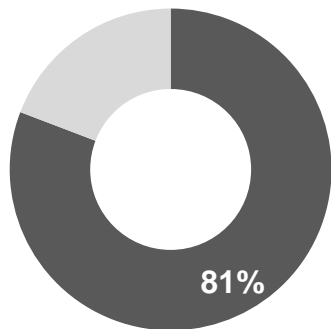
* ohne Kohlendioxid aus LULUCF
** Zeitnahprognose für 2014

Quelle: Umweltbundesamt 2015, Nationale Treibhausgas-Inventare 1990 bis 2013 und Zeitnahprognose für 2014 (Stand: 03/2015)

Importabhängigkeit von Primärenergieträgern in Deutschland 2012

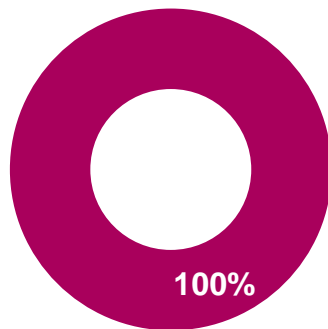
Зависимость от импорта первичных источников энергии
в Германии в 2012 г.

Steinkohle



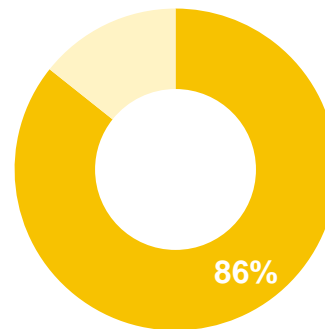
Каменный уголь

Uran



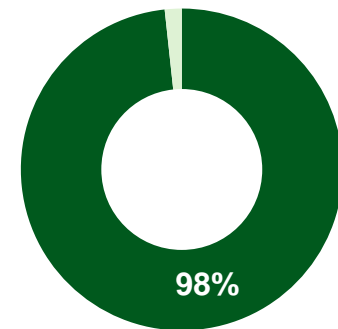
Уран

Erdgas



Природный газ

Mineralöl



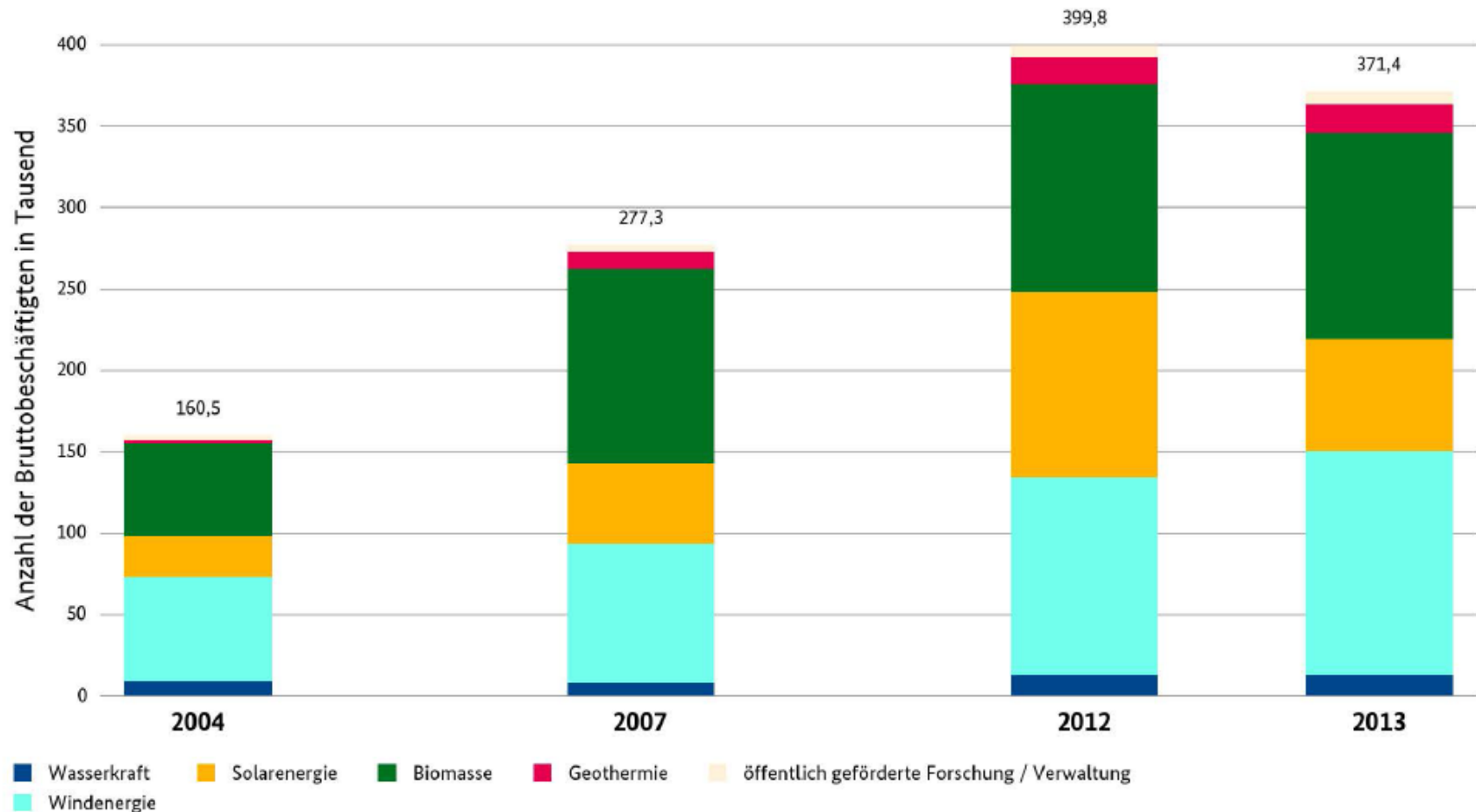
Нефть

Quelle: Umweltbundesamt (2013)

Arbeitsmarkt erneuerbare Energien

Рынок труда в сфере возобновляемых источников энергии

Entwicklung der Bruttobeschäftigung im Bereich der erneuerbaren Energien in Deutschland



BMWi auf Basis von O'Sullivan (DLR), Edler (DIW), Bickel (ZSW), Lehr (GWS), Peter, Sakowski (Prognos): Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2013; Stand: Mai 2014; Angaben vorläufig

Der Weg der Energiewende in Deutschland

Путь к энергетическому повороту в Германии



Zieldreieck der Energiewende

- „Zieldreieck der Energiewende“
 - „Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung“

Треугольник целей энергетического поворота

- «Треугольник целей энергетического поворота»
 - «Энергетическая концепция экологического, надежного и доступного энергоснабжения»

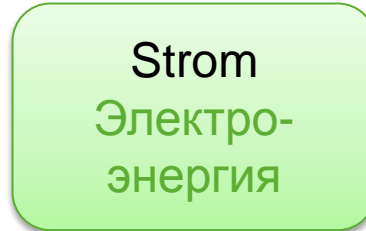


Politische Instrumente zur Förderung von erneuerbaren Energien

Политические инструменты для продвижения возобновляемых источников энергии

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Закон о возобновляемых источниках энергии



EEWärme - Gesetz

Marktanreizprogramm (MAP)

Закон о возобновляемых источниках тепловой энергии

Программа стимулирования рынка

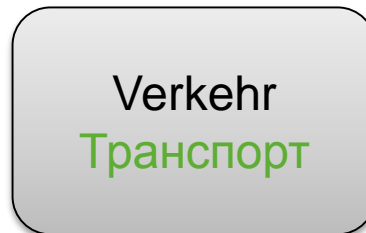


Biokraftstoffquote

Steuerermäßigung

Доля биотоплива

Налоговые льготы



Forschung und
Entwicklung
Исследования и
разработки

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Закон о возобновляемых источниках энергии

ZIELE DES GESETZES:

- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strombereich auf:
 - 40-45 % bis 2025
 - 55-60 % bis 2035
 - 80 % bis 2050
- Sicherstellung einer nachhaltigen Entwicklung der Energieversorgung im Stromsektor
- Verringerung der volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte

ЦЕЛИ ЗАКОНА:

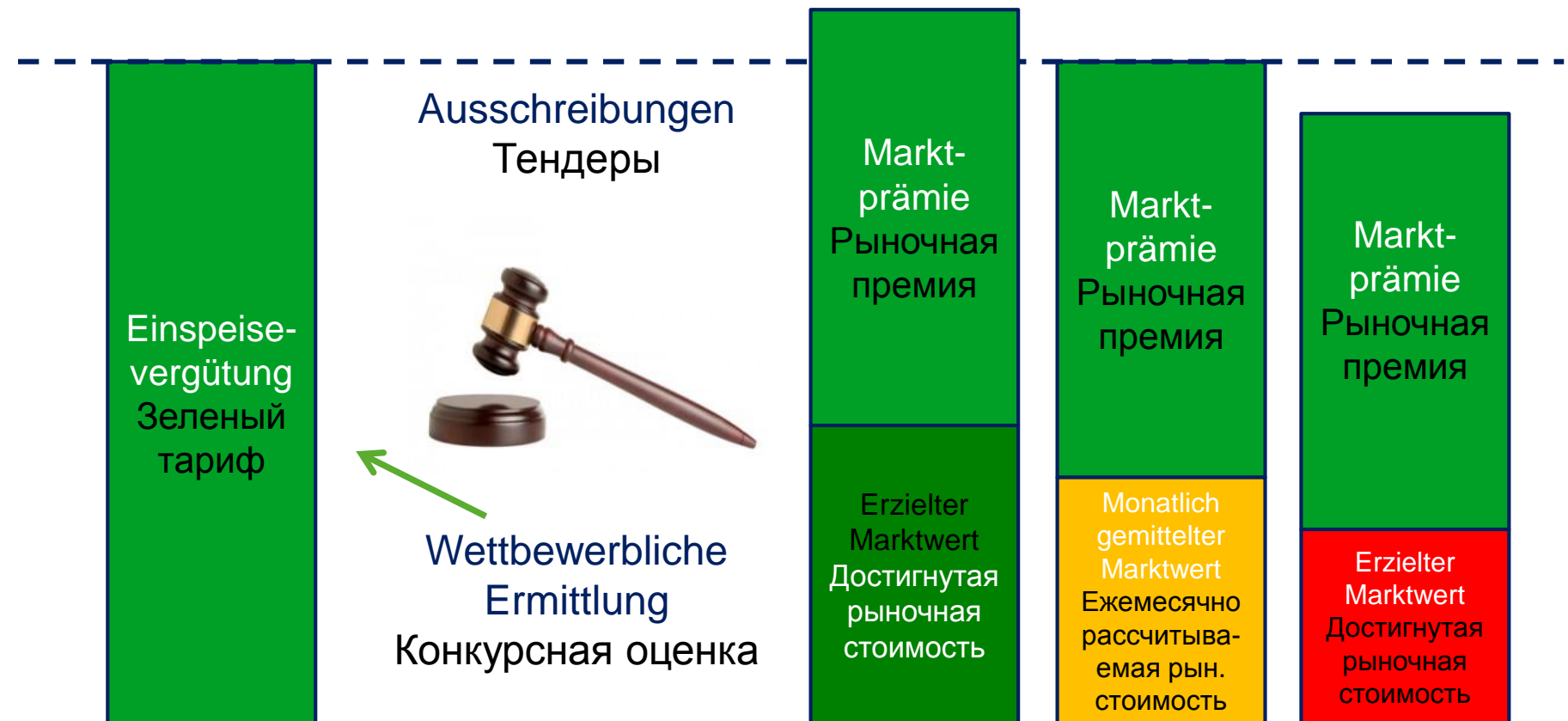
- Увеличение доли возобновляемых источников энергии в секторе электроэнергетики:
 - 40-45 % до 2025
 - 55-60 % до 2035
 - 80 % до 2050
- Обеспечение устойчивого развития энергоснабжения в секторе электроэнергетики
- Снижение экономических затрат на энергоснабжение в том числе путем включения долгосрочных внешних эффектов

Marktprämienmodell: Verbesserung der Marktintegration von EE

Модель премирования: улучшение интеграции ВИЭ на рынке

Einspeisevergütung
Зеленые тарифы

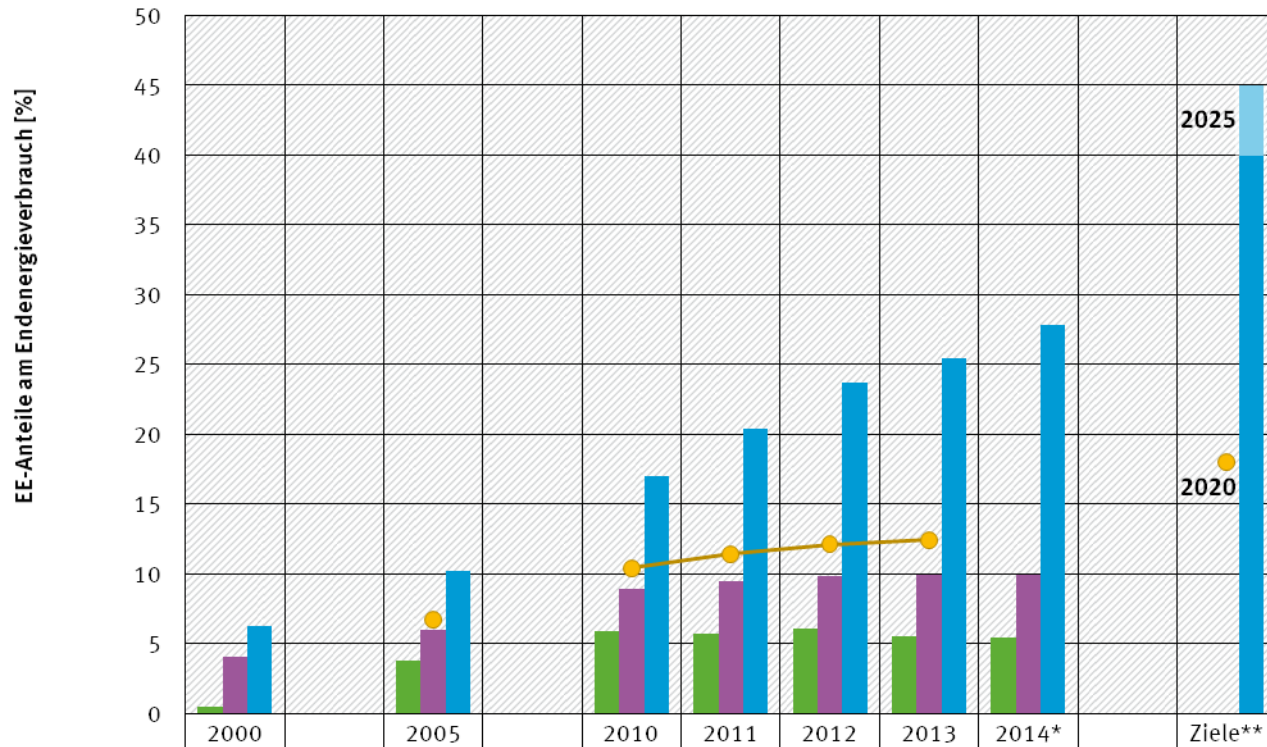
Marktprämie
Рыночная премия



Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland

Развитие возобновляемых источников энергии в Германии

Anteile erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch in Deutschland



	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014*	Ziele**
EE % Netto-EEV Verkehr***	0,5	3,8	5,9	5,7	6,1	5,5	5,4	
EE % Netto-EEV Wärme	4,0	6,0	8,9	9,5	9,8	9,9	9,9	
EE % Brutto-Stromverbrauch	6,2	10,2	17,0	20,4	23,7	25,4	27,8	40 - 45
EE % Brutto-EEV Gesamt****		6,7	10,4	11,4	12,1	12,4		18

* vorläufige Schätzungen

** Ausbauziele der BReg. für 2020 bzw. 2025

*** Verbrauch von biogenen Kraftstoffen und Elektrizität aus EE im Verkehrssektor

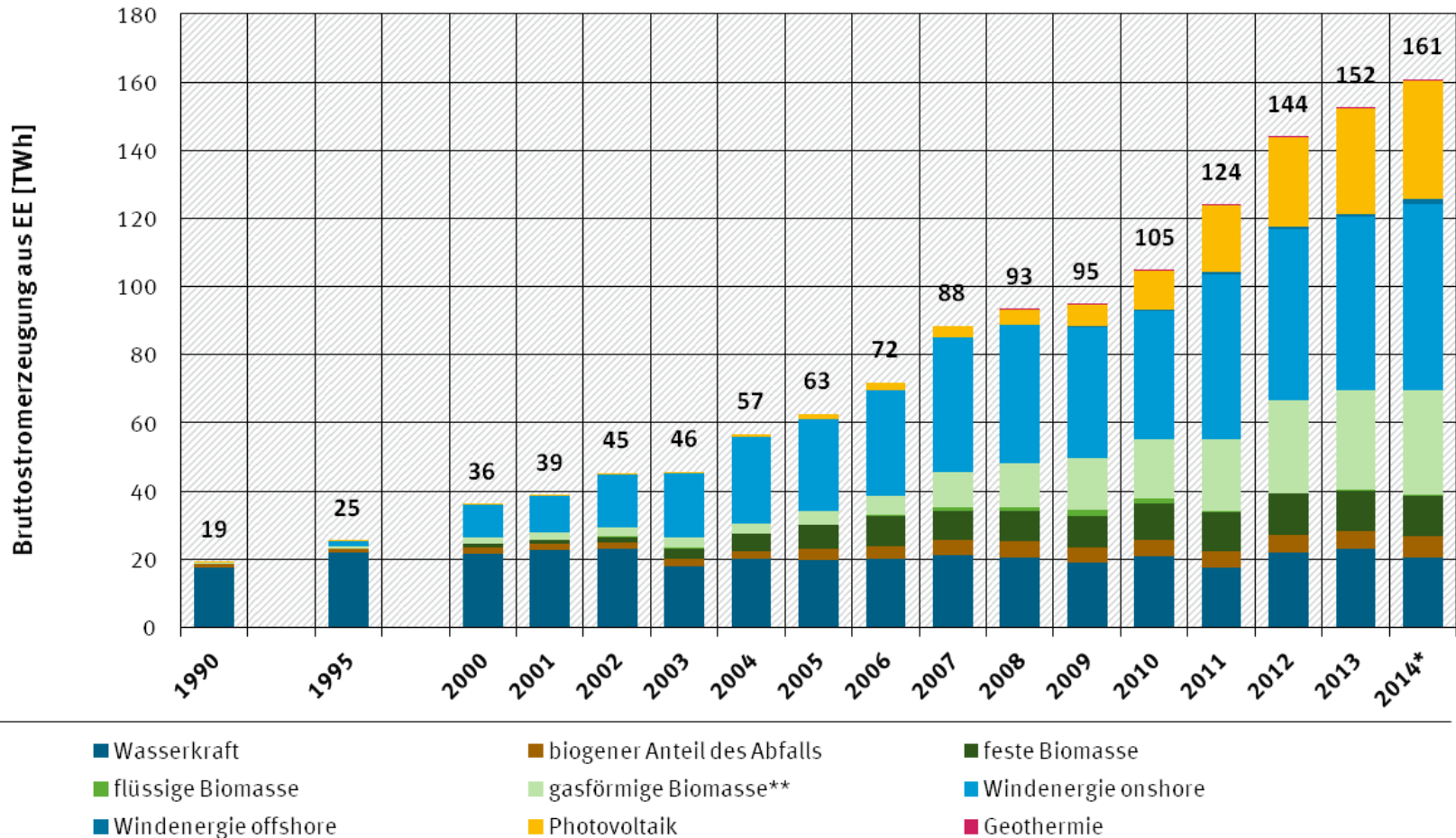
**** berechnet unter Berücksichtigung aller Rechenvorgaben der EU-RL 2009/28/EG, Quelle: b)

Quellen: a) BMWi: Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der AGEE-Stat, Stand 02/2015
b) Eurostat: Shares 2013, Stand 03/2015

Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland

Развитие возобновляемых источников энергии в Германии

Gesamte Bruttostromerzeugung aus EE im Jahr 2014*: 160.610 GWh



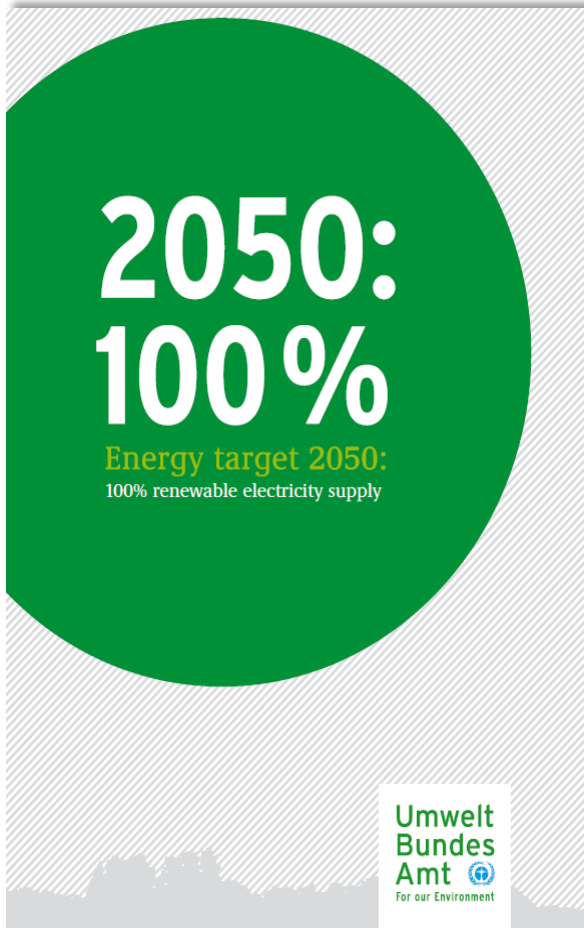
* vorläufige Schätzungen

**Biogas, Klärgas und Deponiegas

Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien Statistik (AGEE-Stat), Stand 02/2015

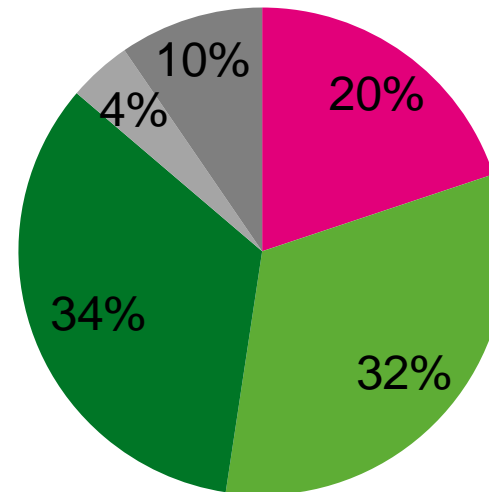
UBA-Studie: Energieziel 2050

Исследование Ведомства по охране окружающей среды:
Энергетическая цель 2050



Szenario „Regionenverbund“: Ertrag aus erneuerbaren Energien

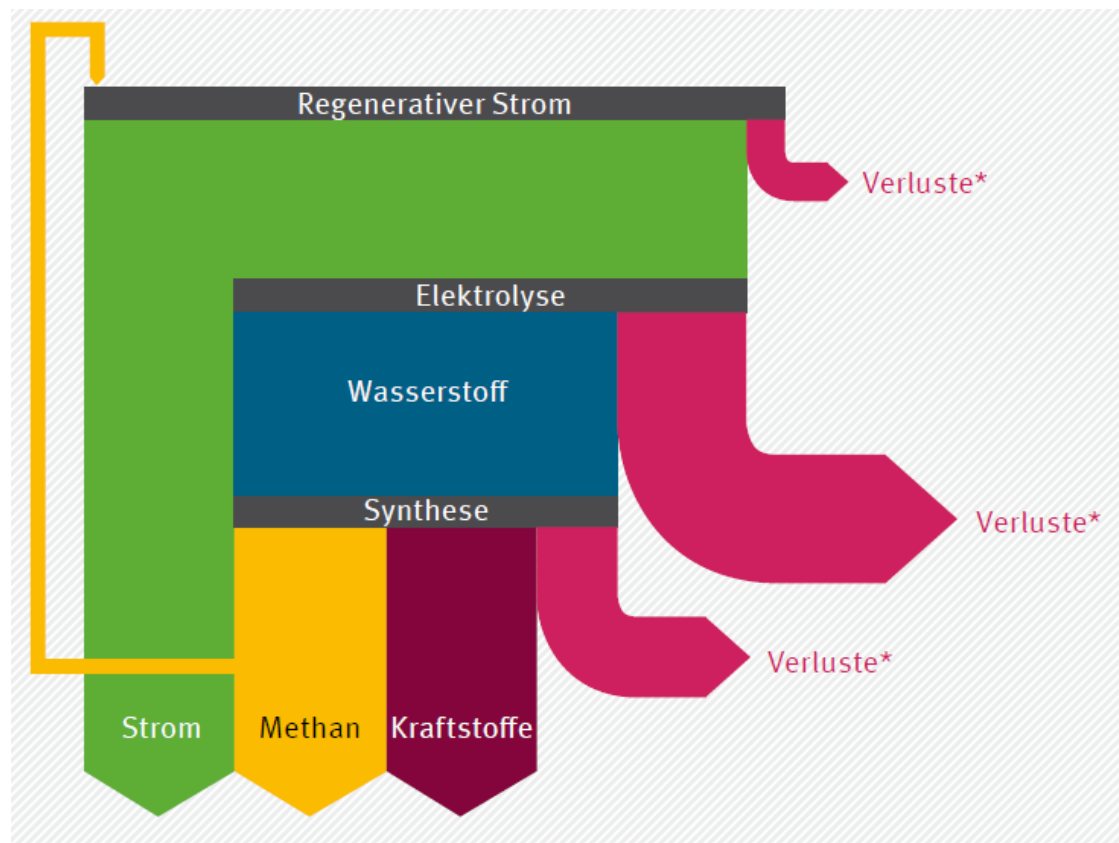
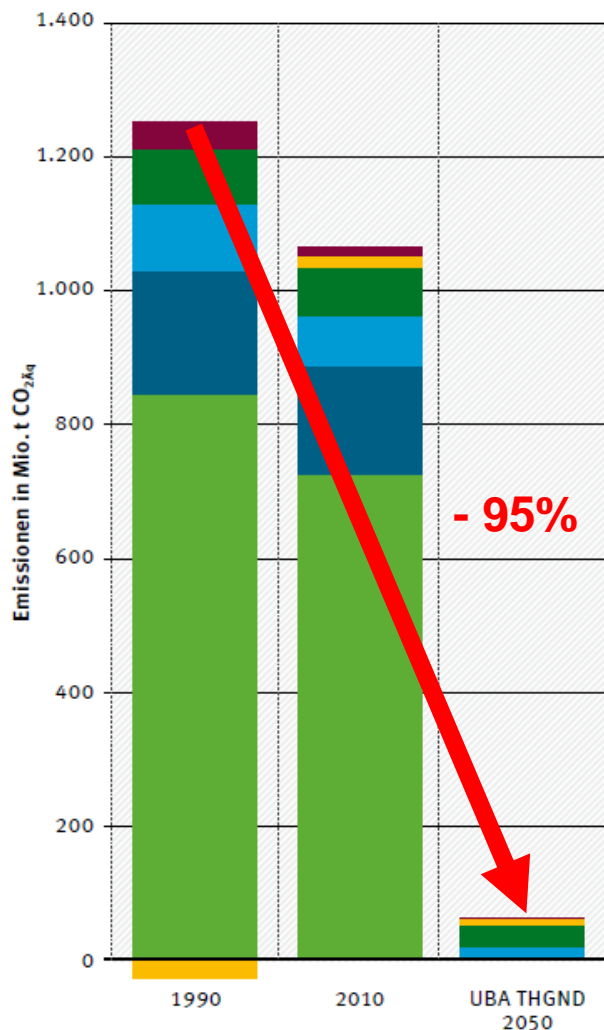
Сценарий «Сеть регионов»: доход от возобновляемых источников энергии



- Photovoltaik/фотовольтаика
- Windenergie an Land/ветровая энергия на суше
- Windenergie auf See/оффшорная ветровая энергия
- Wasserkraft/гидроэнергия
- Geothermie/геотермическая энергия

Treibhausgasneutrales Deutschland 2050 – ein UBA- Szenario

Германия без парниковых газов 2050 – сценарий Ведомства по охране окружающей среды

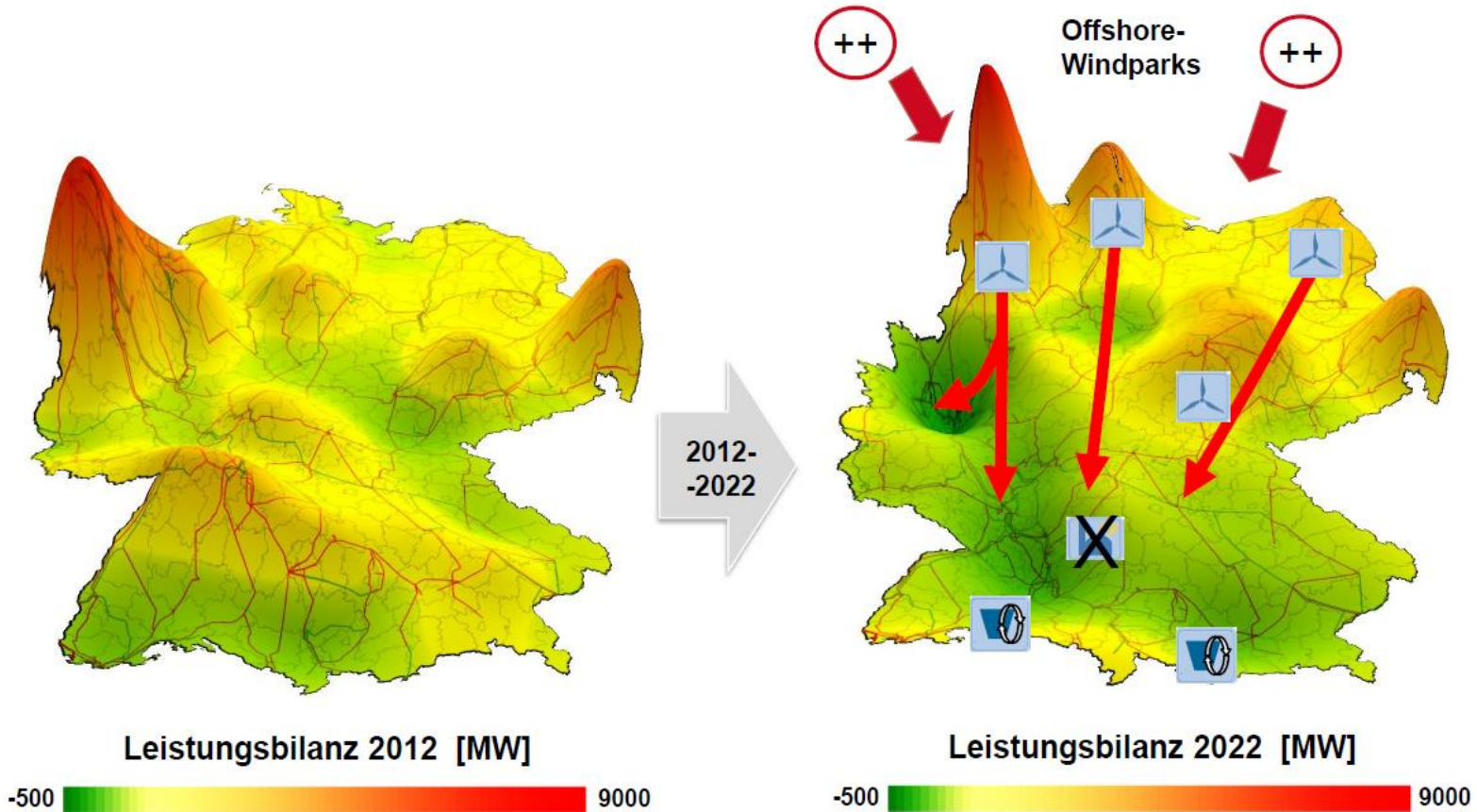


- Energie (ohne Verkehr)
- Verkehr
- Industrieprozesse, andere Produktverwendungen
- Landwirtschaft
- LULUCF
- Abfall und Abwasser

Notwendigkeit des Netzausbaus Необходимость расширения сети

rot: Erzeugungszonen
grün: Lastzonen

красные: зоны производства
зеленые: зоны нагрузки



Quelle: 50Hertz 2012

Zusammenfassung

- Der Ausbau der erneuerbaren Energien kann einen großen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten
- Gute Erfolge im Stromsektor, Handlungsbedarf im Wärme- und Verkehrssektor
- Studien zeigen: die Transformation hin zu 100 % erneuerbaren Energien ist möglich!
- Potenziale zum Ausbau der Erneuerbaren Energien sind ausreichend vorhanden
- Herausforderungen für die Zukunft: Stromnetze, Sektorkopplung, Speicher

Резюме

- Развитие возобновляемых источников энергии может внести большой вклад в достижение целей по охране климата
- Хорошие результаты в секторе электроэнергетики, необходимость принятия мер в секторе тепловой энергии и транспорта
- Исследования показывают: 100-процентный переход на возобновляемые источники энергии возможен!
- Потенциалов для развития возобновляемых источников энергии достаточно
- Проблемы будущего: электросети, взаимосвязь секторов, накопители

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit
Спасибо за внимание

Hanno Salecker
hanno.salecker@uba.de

www.umweltbundesamt.de