

Д-р. Петра Опитц

**Развитие малой и возобновляемой энергетики:
презентация немецких технологий и возможности кооперации**

Москва, 23. Октября 2006, отель «Золотое Кольцо»



Содержание.

- **Немецкое энергетическое Агентство (dena)**
- **Возобновляемые источники энергии made in Germany:**
политические предпосылки, статус, история успеха
- **Развитие ветроэнергетики в Германии**
- **Краткая презентация участников немецкой делегации**



Немецкое энергетическое Агентство (dena).

Учредители

**50% Федеральная Республика Германия
через**

- Федеральное Министерство экономики и технологий (BMW_i)
- Федеральное Министерство экологии (BMU)
- Федеральное Министерство дорожного движения, строительства и городского развития (BMVBS)

**50% Кредитный институт по
восстановлению экономики
(Банковская группа KfW)**

Руководство

Stephan Kohler, Andrea Weinert

Задачи

**Центр по возобновляемым источникам
энергии и энергетической эффективности**

- Разработка стратегии
- Политическое консультирование
- Информация
- Кампании
- Пилотные проекты
- Развитие интернациональной сети



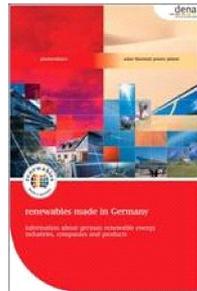
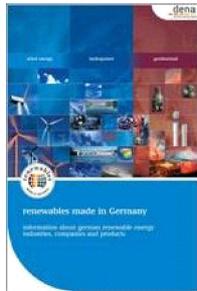


Экспортная инициатива – маркетинговый пакет: “renewables made in Germany”.



лэйбл

renewables made in Germany



Каталоги и компакт-диски

- Продажа на более 125 мероприятиях в более 60 странах
- Тираж 2006: 15.000 экземпляров (10.000 компакт-дисков)
- на нескольких языках: английском, французском, немецком



Портал в Интернете

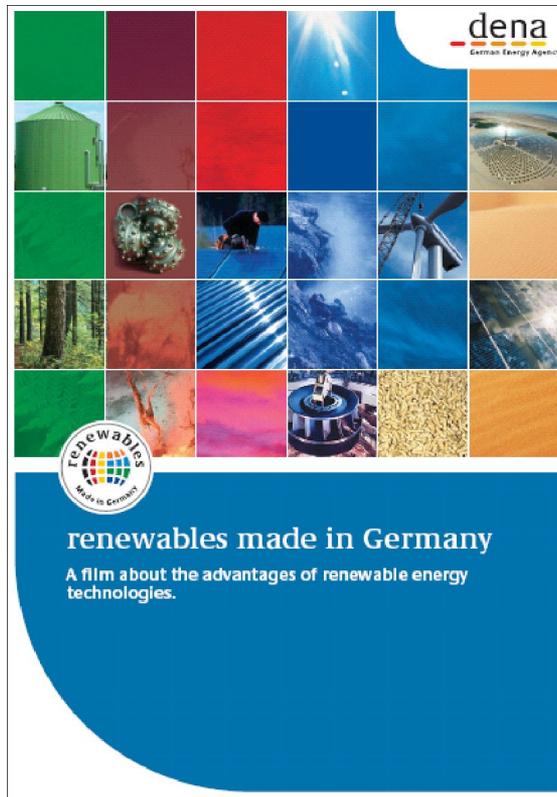
www.renewables-made-in-germany.com

- интерактивная презентация немецких фирм-участниц проекта и их продукции на 4 языках



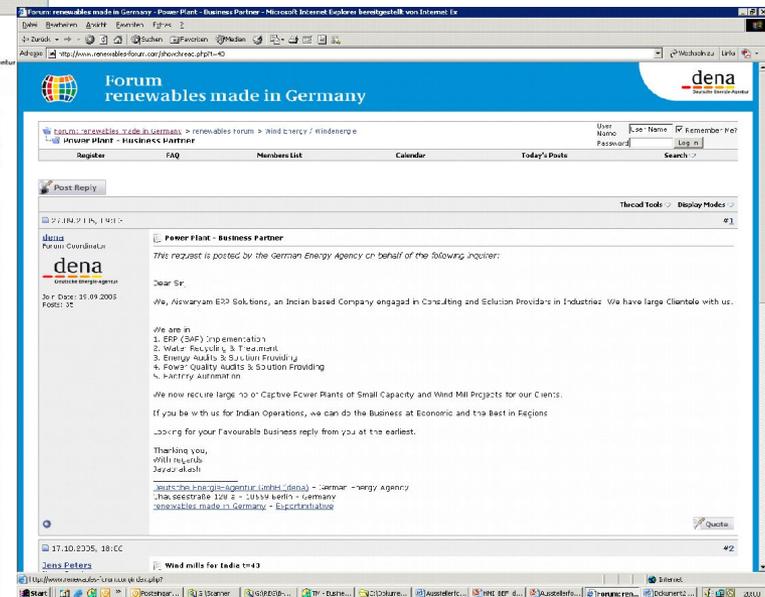


Экспортная инициатива – имиджевый фильм: “renewables made in Germany”.





Международный онлайн-форум: www.renewables-forum.com



- Интерфейс: www.exportinitiative.de / www.renewables-made-in-germany.com
- Обсуждение международных проектов: международная платформа





renewables made in Germany:

политические рамочные условия, статус и история успеха

Растущая зависимость Германии и ЕС от импорта энергии.

Импорт (в %)

Германия

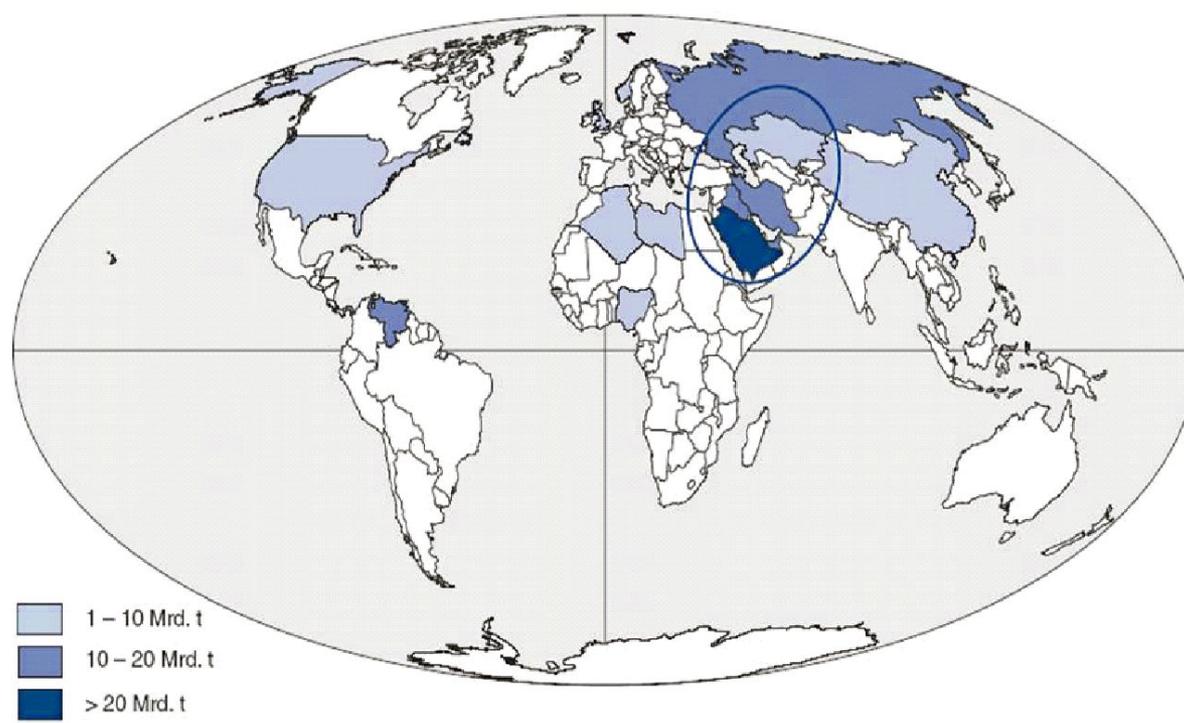
Страны-члены ЕС (ЕС 25)

1990	1995	2000	2004	Энергоносители	2000	2010	2030
95.0	95.3	97.2	96.1	нефть	77	81	89
75.6	79.0	78.9	83.2	газ	50	61	81
7.7	21.3	39.3	60.7	кам. уголь	30	37	66
96.3	100.0	100.0	100.0	уран	100	100	100

Источник: Данные по энергии 2005, BMWi

Источник: Комиссия ЕС 2003 / Немецкий каменный уголь 2003

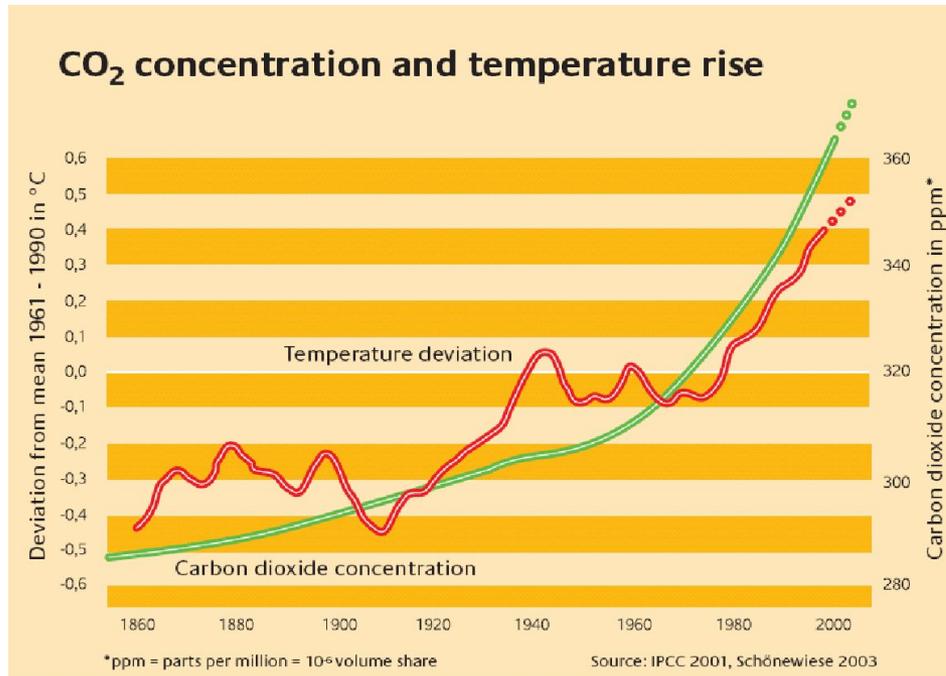
Концентрация нефтяных ресурсов по регионам.



Источник: Федеральное ведомство наук о Земле и ресурсах, 2000

Так называемый «сырьевой эллипс» охватывает 70% мировых запасов нефти и 30% - газа.

Изменение климата: вызов 21 века.

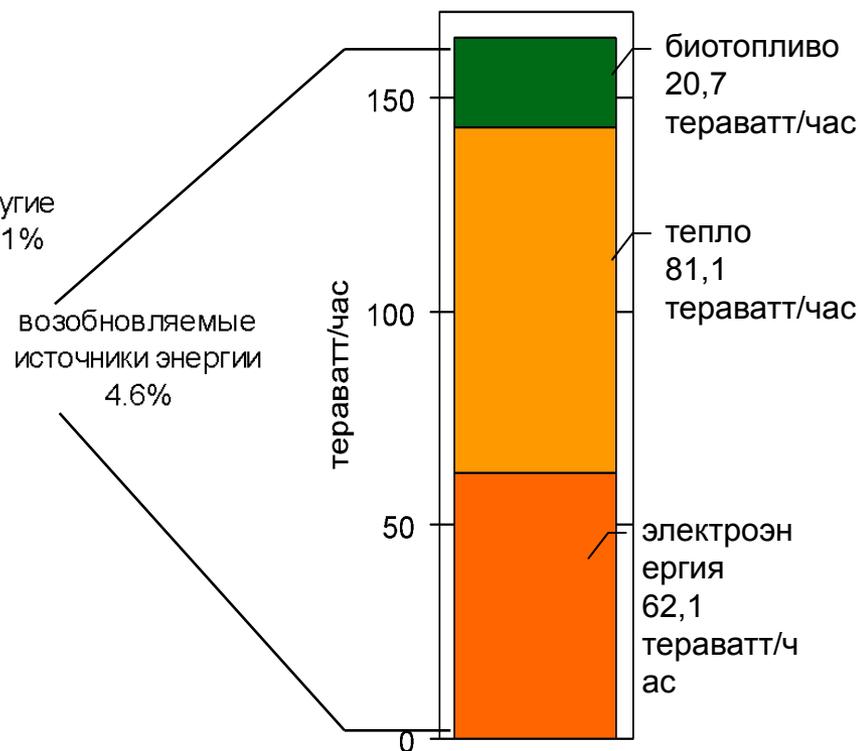
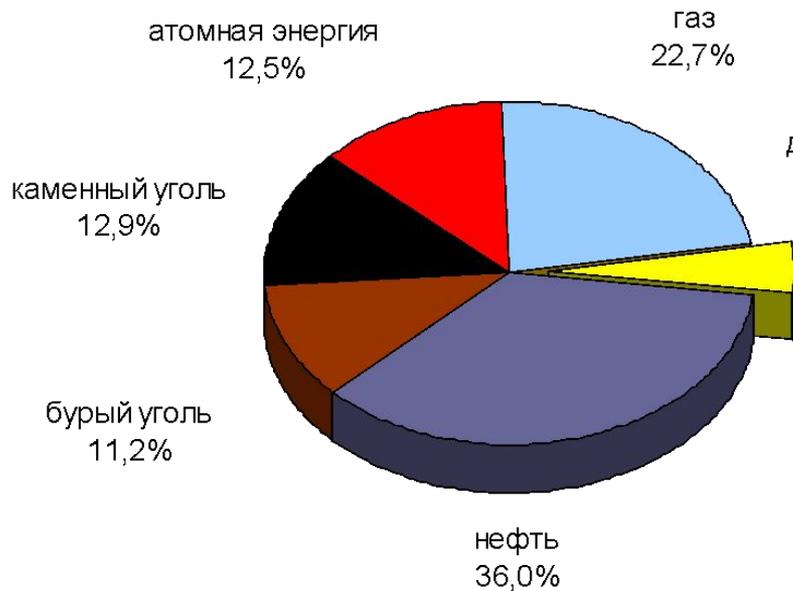


Факты:

- **Глобальное потепление** имеет антропогенную природу
- **Повышение концентрации CO₂** в атмосфере > 30% с начала индустриализации
- **Основная причина** – использование ископаемого топлива

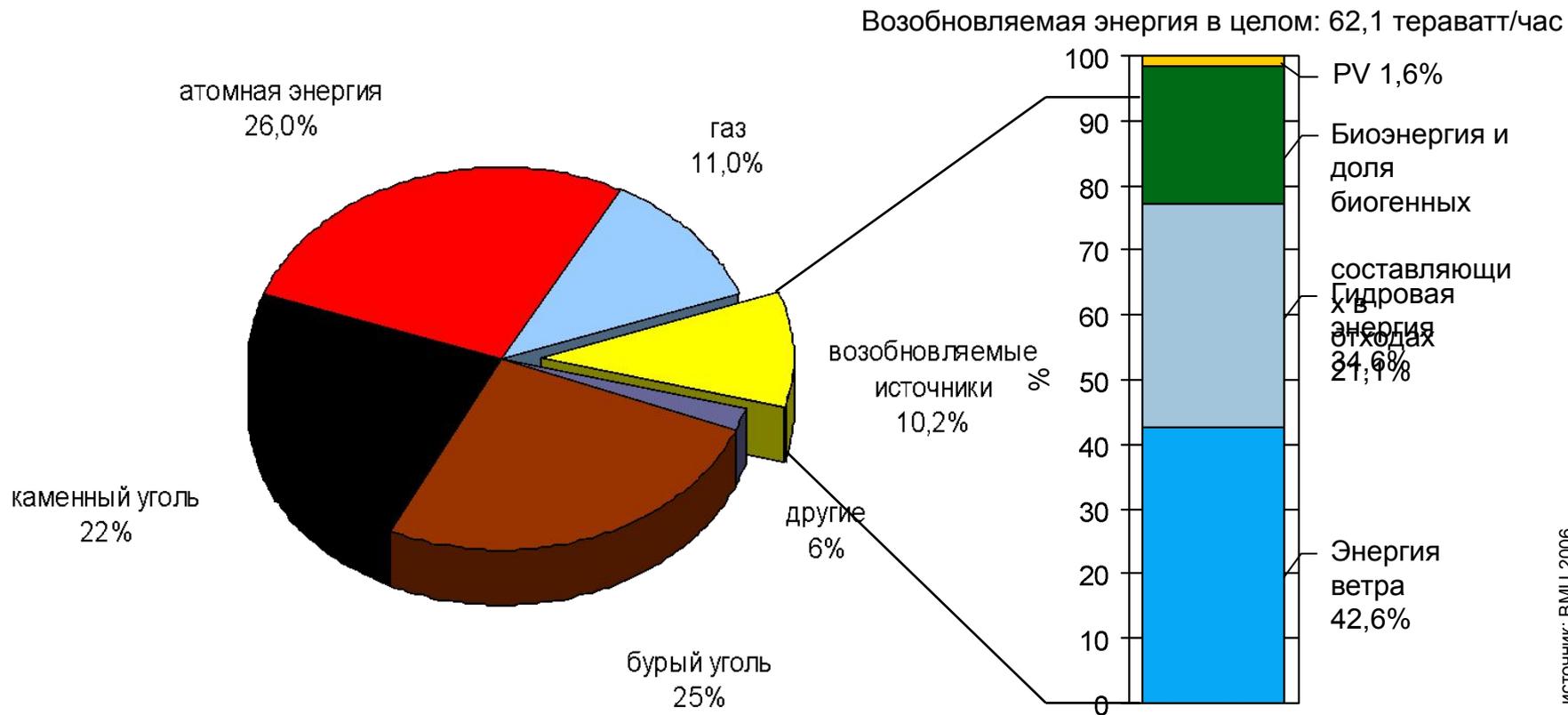
Структура потребления первичных энергоресурсов в Германии, 2005.

Возобновляемая энергия, в целом: 163,9 тераватт/час



Quelle: AGEE-STAT, Februar 2006, geschätzt

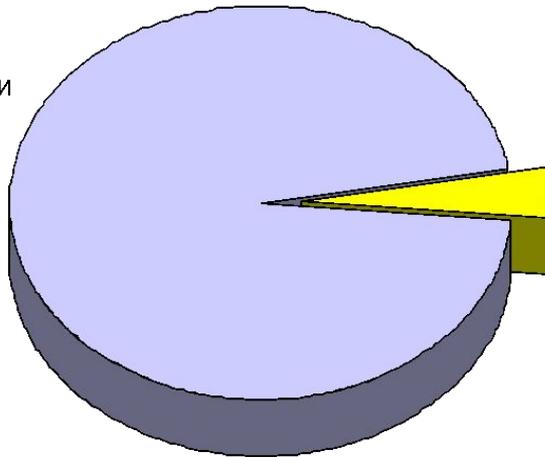
Структура производства электроэнергии в Германии, 2005.



Структура производства тепла в Германии, 2004.

Возобновляемые источники энергии в целом: 223,7 PJ

Ископаемые
источники энергии
95,8%

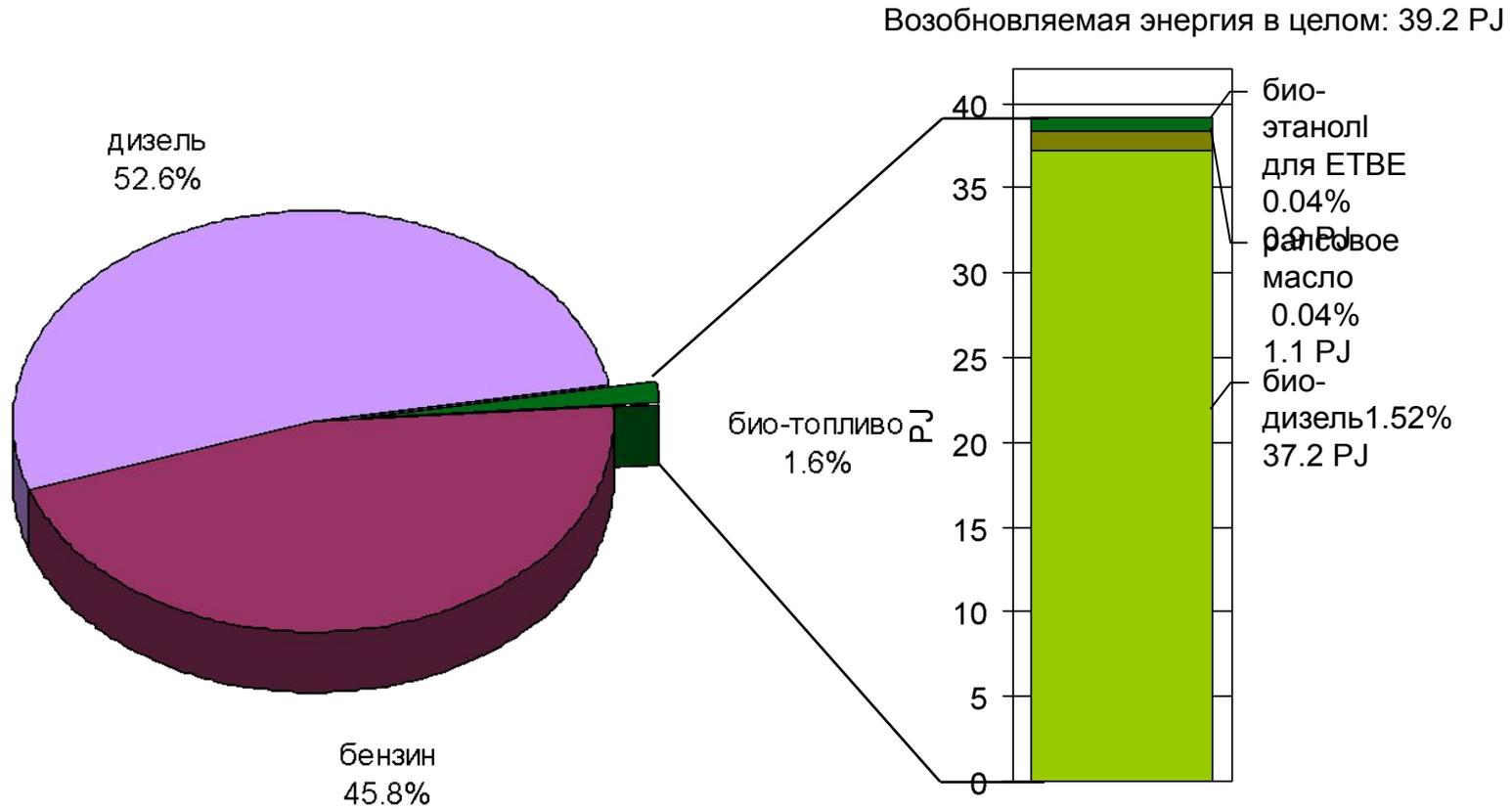


возобновляемые
источники энергии
4,2%



источник: AGEE-STAT 2005, geschätzt

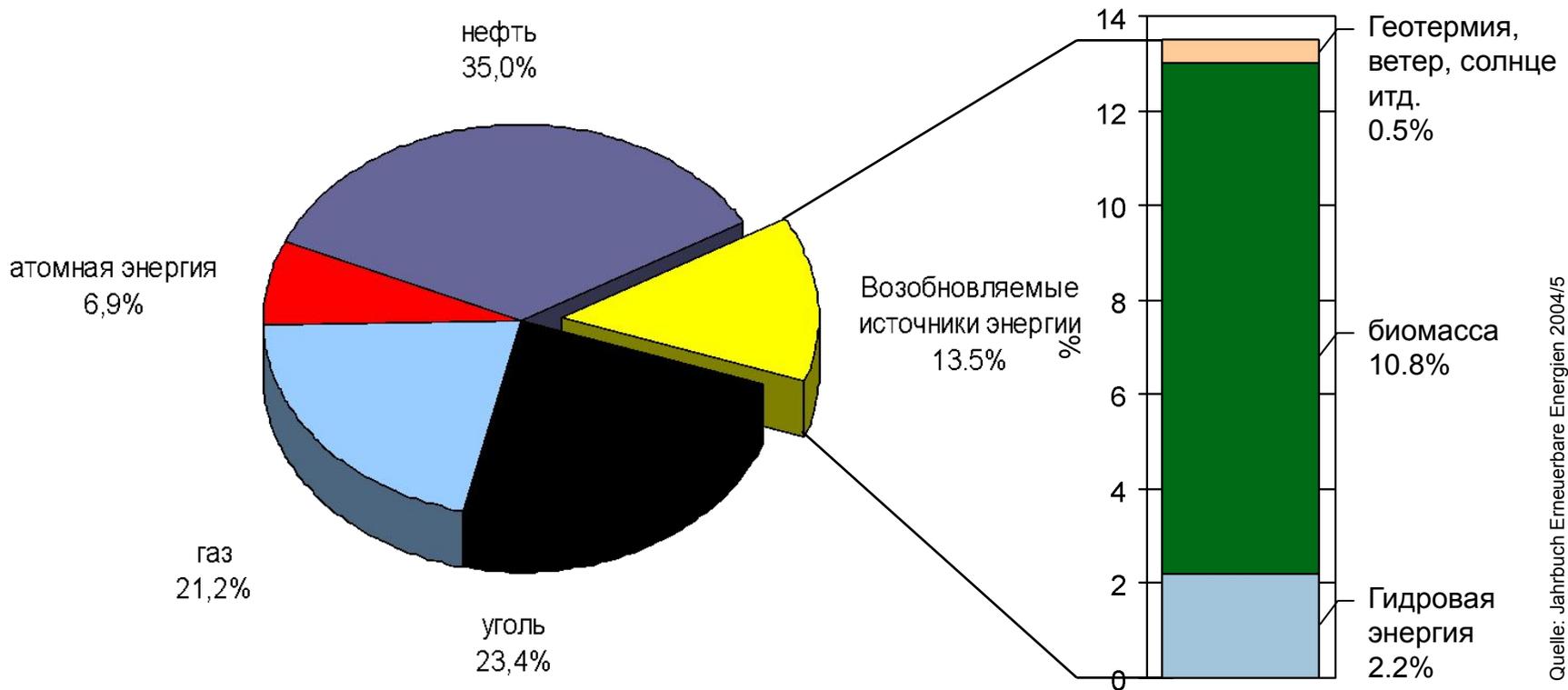
Структура топлива в наземном транспорте, 2004.



источник: BMU 2005, estimated; MWV 2005 estimated

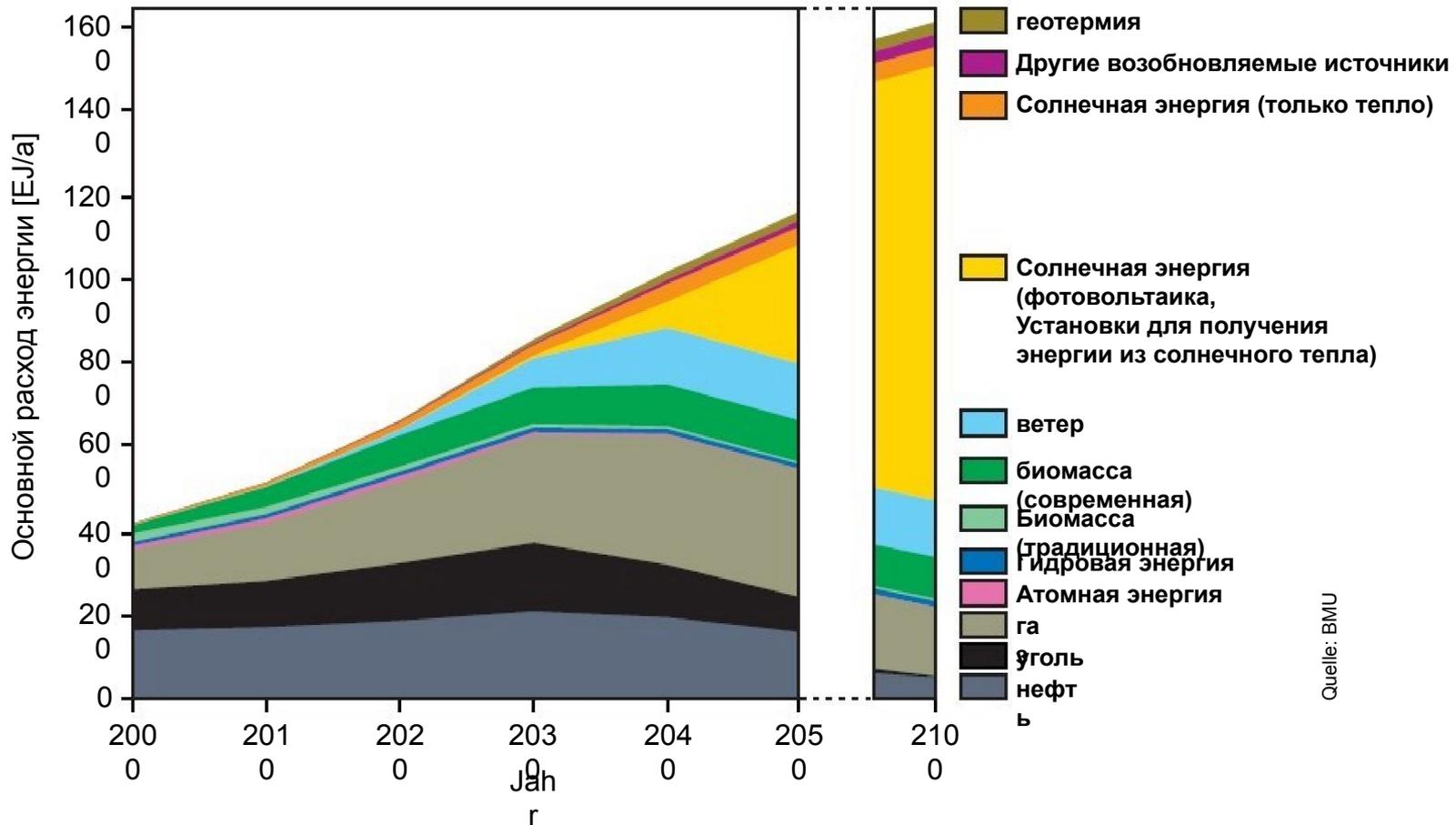


Структура потребления первичных энергоресурсов в мире, 2001.



Quelle: Jahrbuch Erneuerbare Energien 2004/5

Сценарий: структура мирового производства энергии до 2050.



Политика в области возобновляемых источников энергии в Германии.

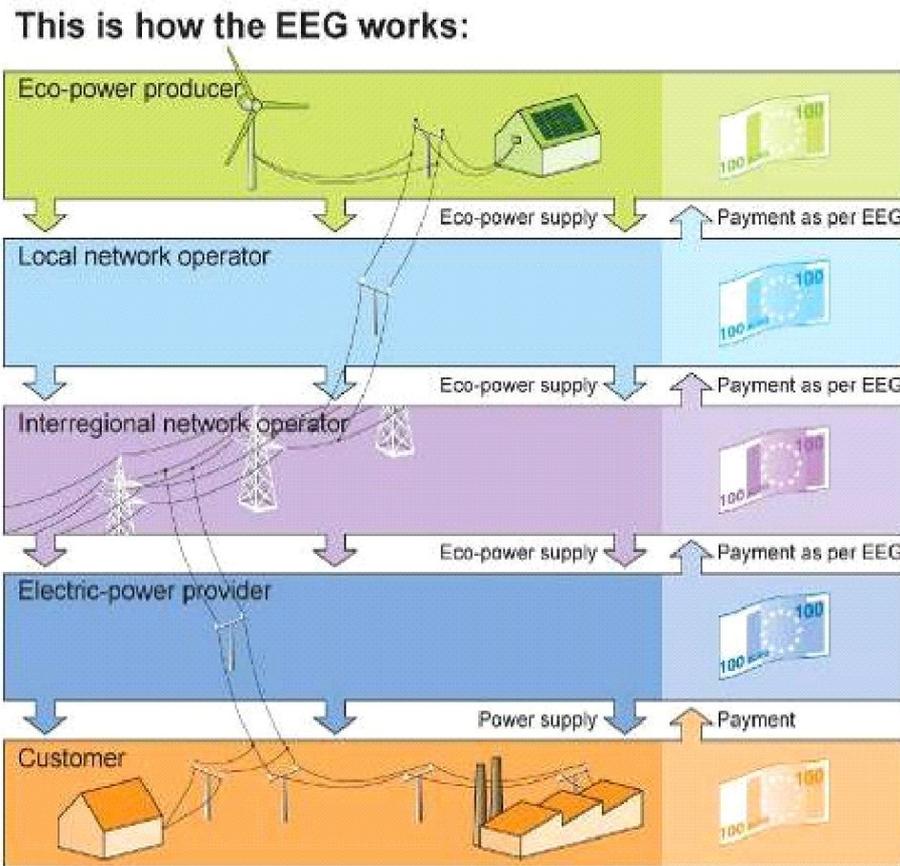
	2000	2005	2010	2020
Цели по доли в первичном энергопотреблении	2.1%	4,6%	4.2%	10%
Цели по доли в производстве электроэнергии	4.5%	10,2%	12.5%	20%

- Экологическая налоговая реформа
- Поддержка в рамках Закона о возобновляемых источниках энергии развития и подготовки технологий добычи энергии из возобновляемых источников.
- Программа по увеличению привлекательности рынка (€ 200 млн./год)
- Снижения налогов на биологическое топливо

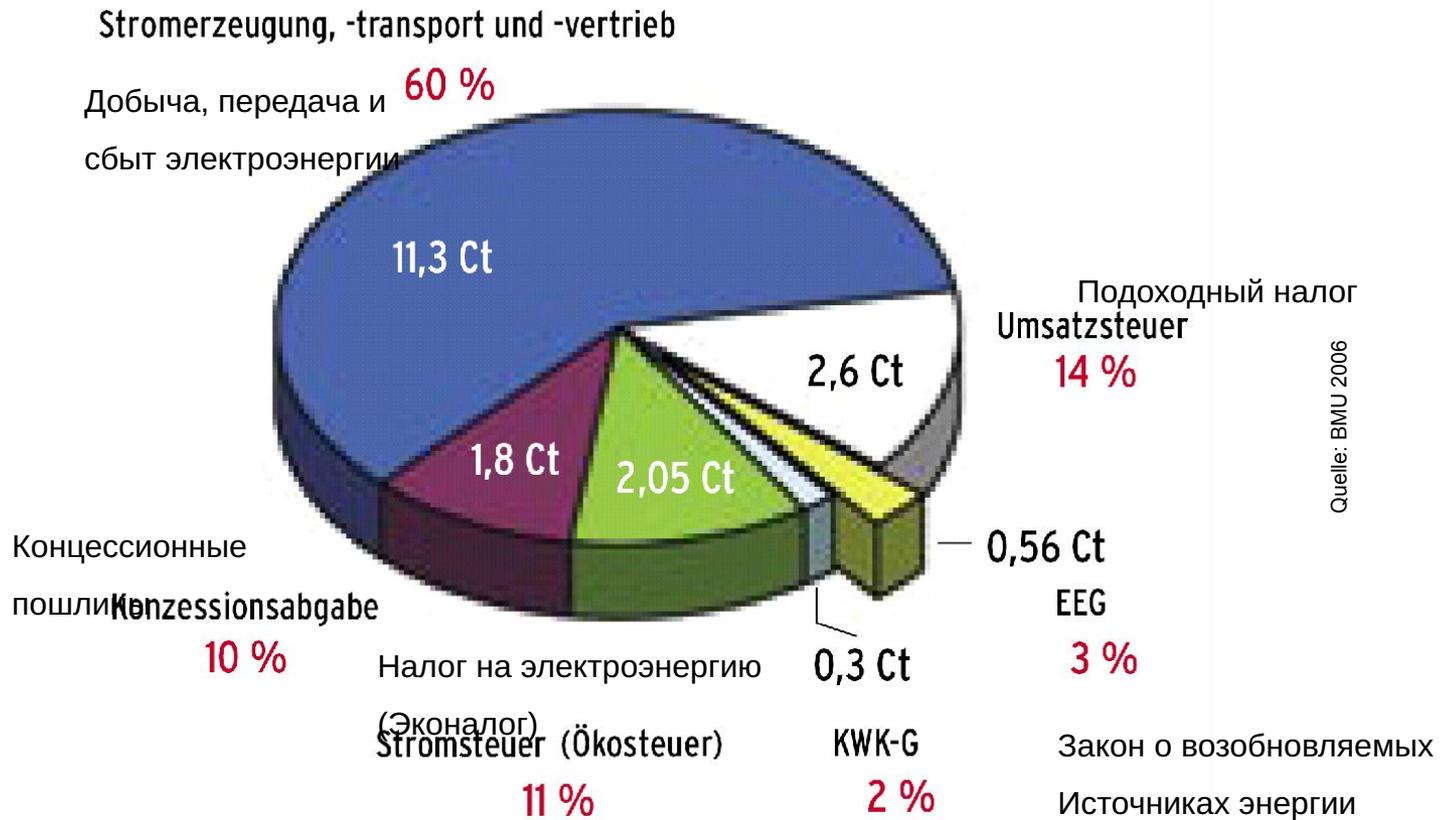
Возмещение расходов на подачу энергии согласно поправкам к Закону о возобновляемых источниках энергии, внесенным в 2004 году.

	Период (лет)	2006 Евро-центов/кВт.ч	Дегрессия
Гидровая энергия	30	6.65 – 9.67	0%
биомасса	20	8.15 – 21.16	1.5%
геотермия	20	7.16 – 15.00	1.0% (ab 1 Jan. 2010)
Энергия ветра (на суше)	20	5.28 – 8.36	2.0%
Энергия ветра (на море)	20	6.19 – 9.10	2.0% (ab of 1 Jan. 2008)
фотовольтаика	20	40.6 – 56.8	5.0 – 6.5%

Закон о возобновляемых источниках энергии: способы функционирования и распределения.

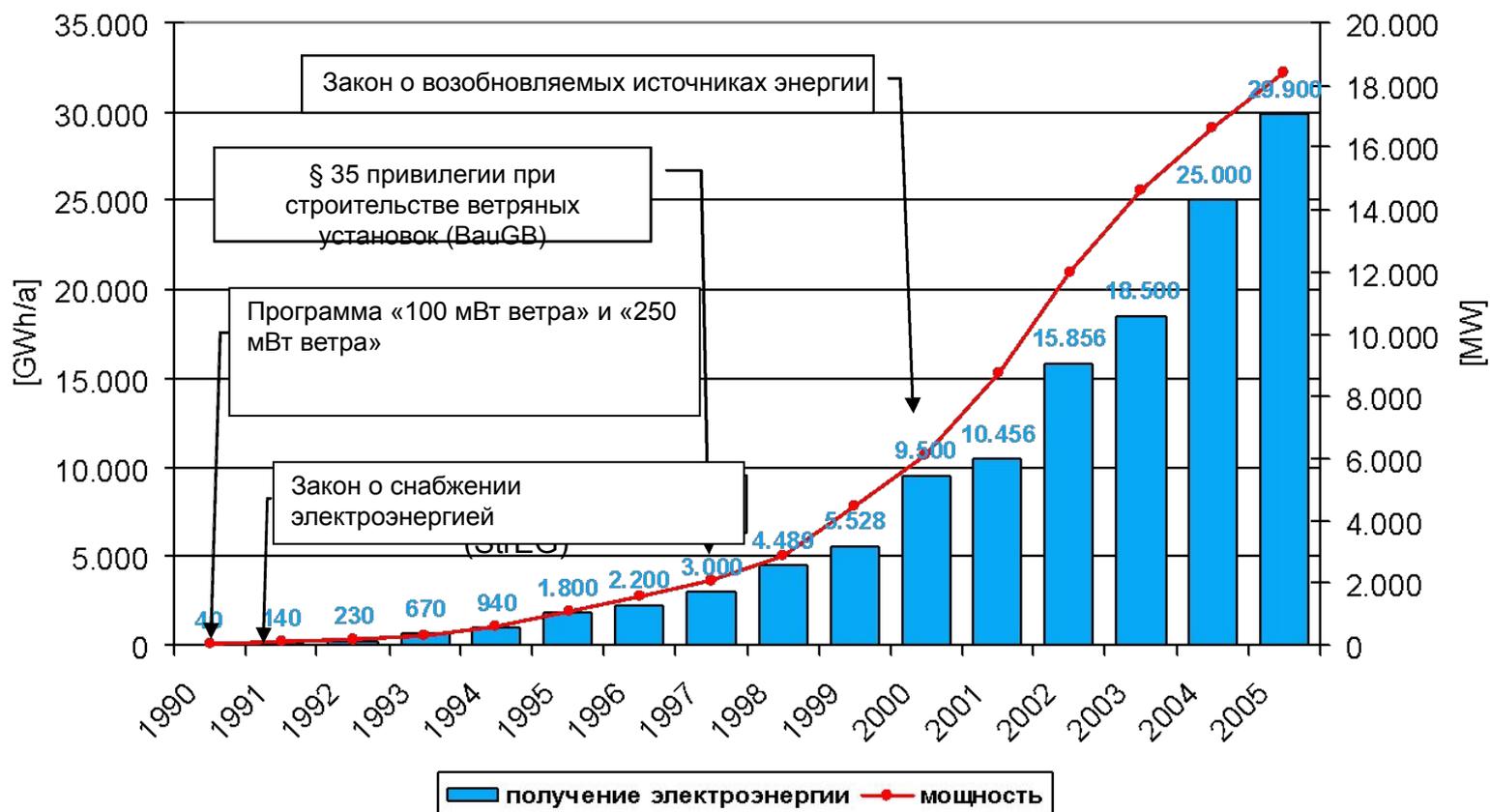


Закон о Возобновляемых источниках энергии: Структура издержек в тарифе для частных потребителей на 1 кВт.ч (18,6 центов), 2005.



Развитие ветроэнергетики в Германии

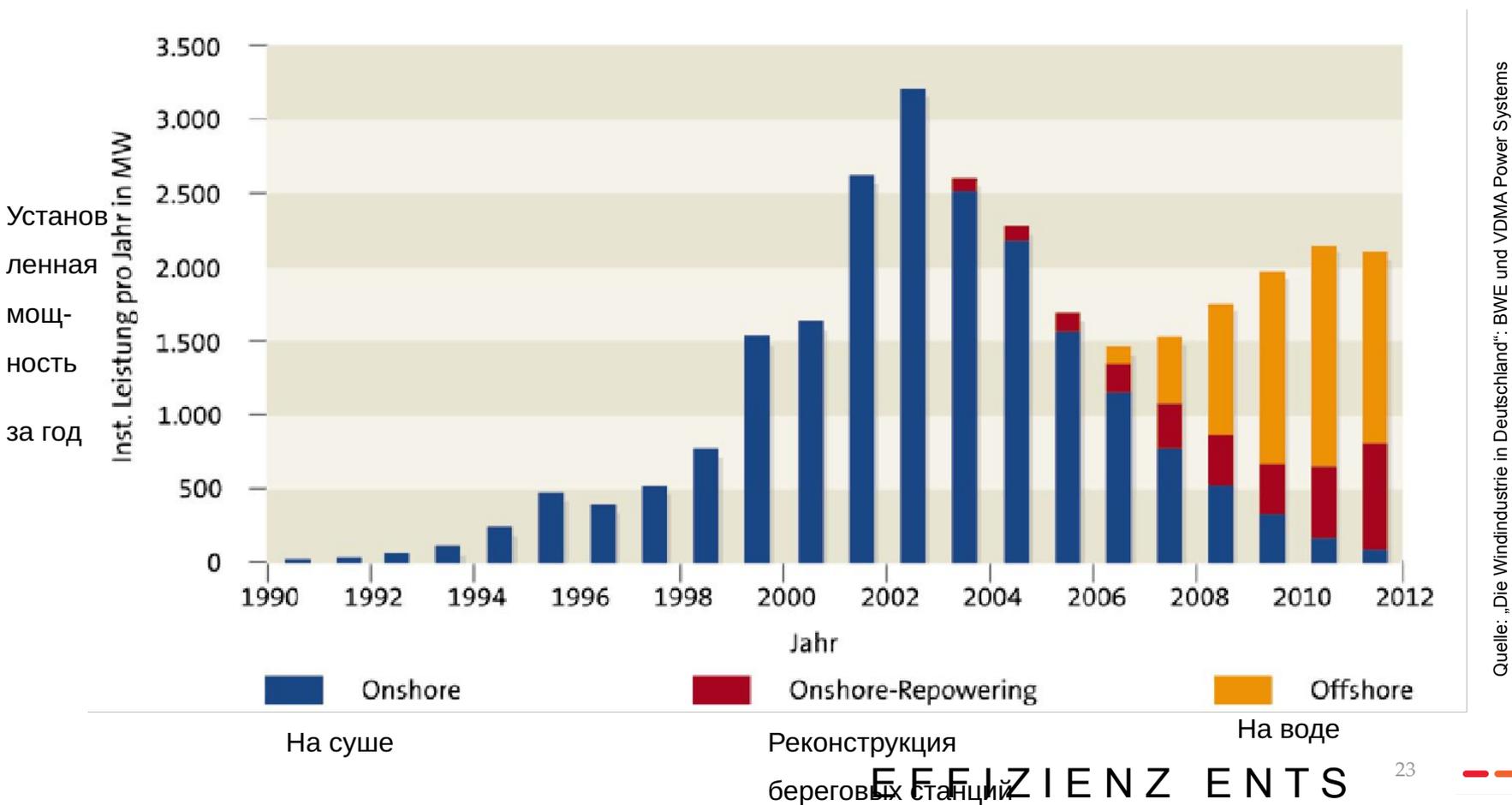
Получение электроэнергии из энергии ветра 1990–2005.



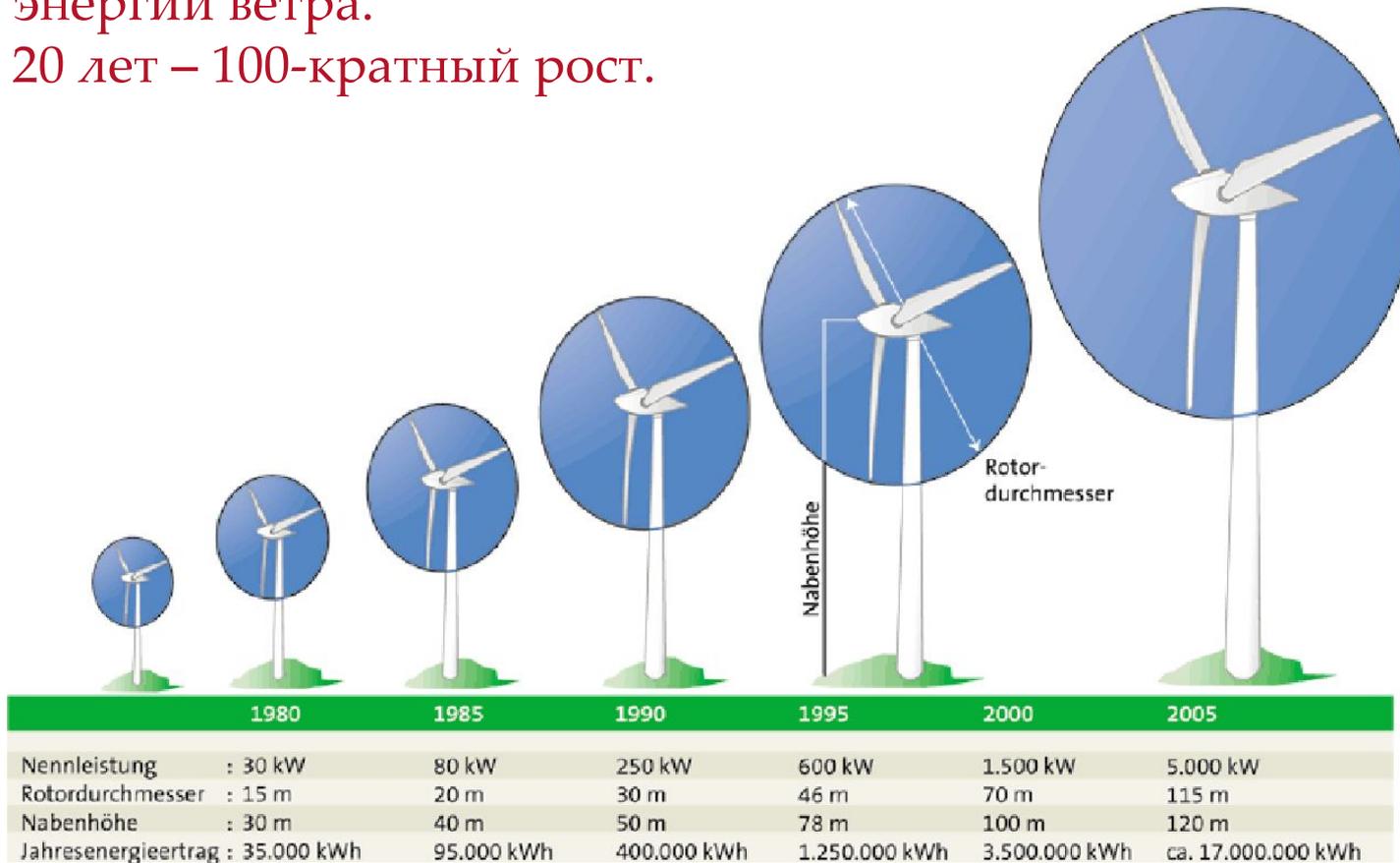
Quelle: BMU 2003; AGEE-STAT 2004, estimated

- Увеличение мощности за первое полугодие 2006 года: 880 мВт, итого общая установленная мощность 19.299 мВт.

Развитие и потенциал рынка Германии. Ежегодная установленная мощность в 1990- 2012 гг.



Развитие технологии в области установок для получения энергии ветра. 20 лет – 100-кратный рост.



Quelle: „Die Windindustrie in Deutschland“: BWE und VDMA Power Systems

Крупнейшие ветряные установки мира.



Quelle: Bundesverband Windindustrie (BWE)

	Enercon E-112	REpower 5M	Multibruid M5000
Расчетная мощность	4,5 мВт - 6 мВт	5 мВт	5 мВт
Высота опоры	112 м	120 м	102,6 м
Диаметр винта	114 м	126 м	116 м
месторасположение	5 установок (Магдебург, Эмден, Вильгельмсхафен)	1 установка (Брунсбюттель)	1 установка (Бремерхафен)

Ветер на воде – состояния планирования в Германии.



- Цели 2025/2030: 20.000 – 25.000 мВт (= около 15% потребления электроэнергии в Германии за 1998 год)

Ветряная энергия на воде: Исследовательские платформы в северном и Балтийском морях.



Copyright: BMU / Christoph Edelhoff

Цели:

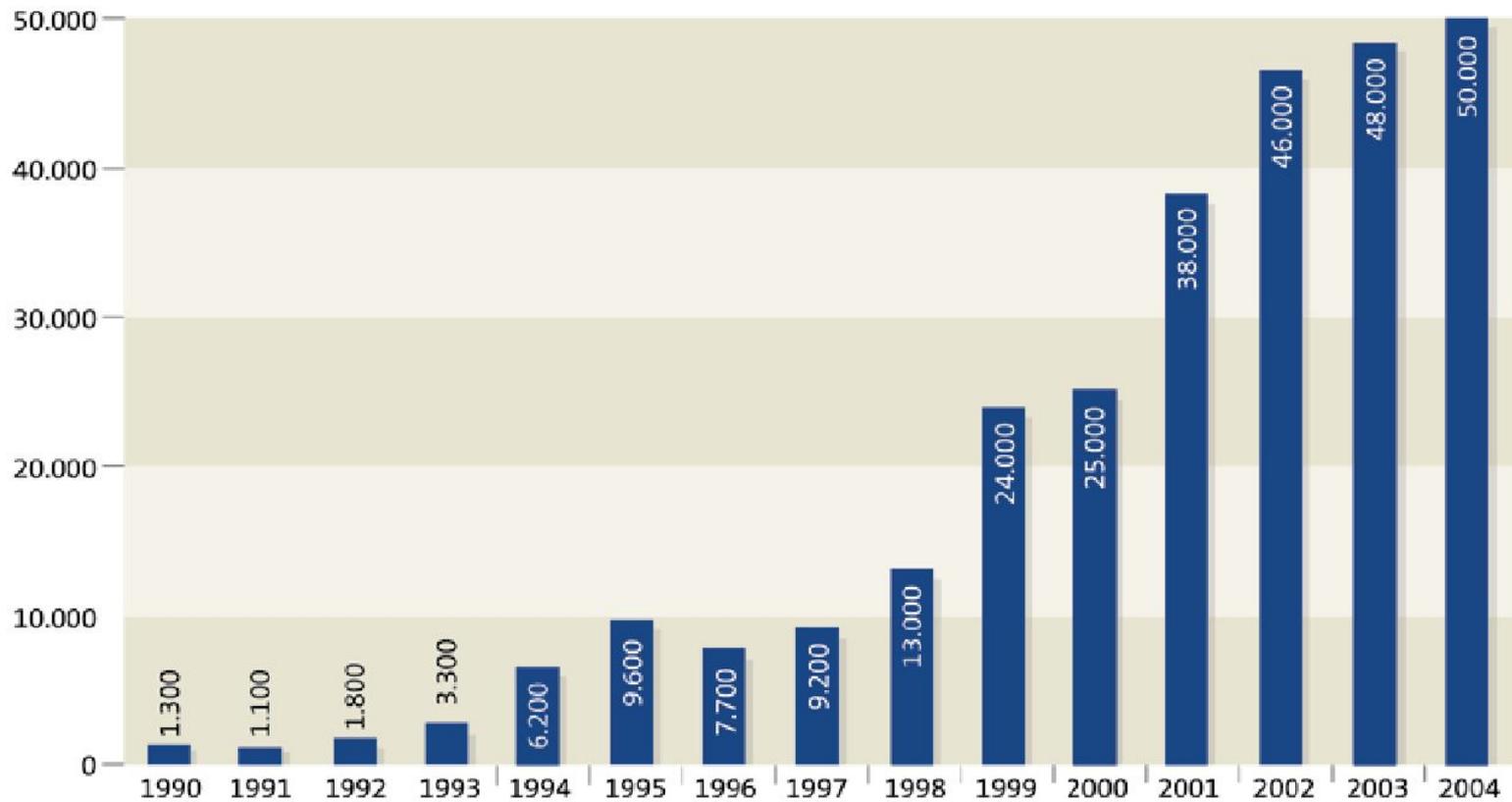
- Исследование возможного влияния на морскую флору и фауну береговых ВЕУ
- Получение данных для оптимизации планирования, проектирования и допуска к эксплуатации парков ветряной энергии в будущем.

Результаты:

- с 09/2003: масштабные физические, гидрологические, химические и биологические измерения

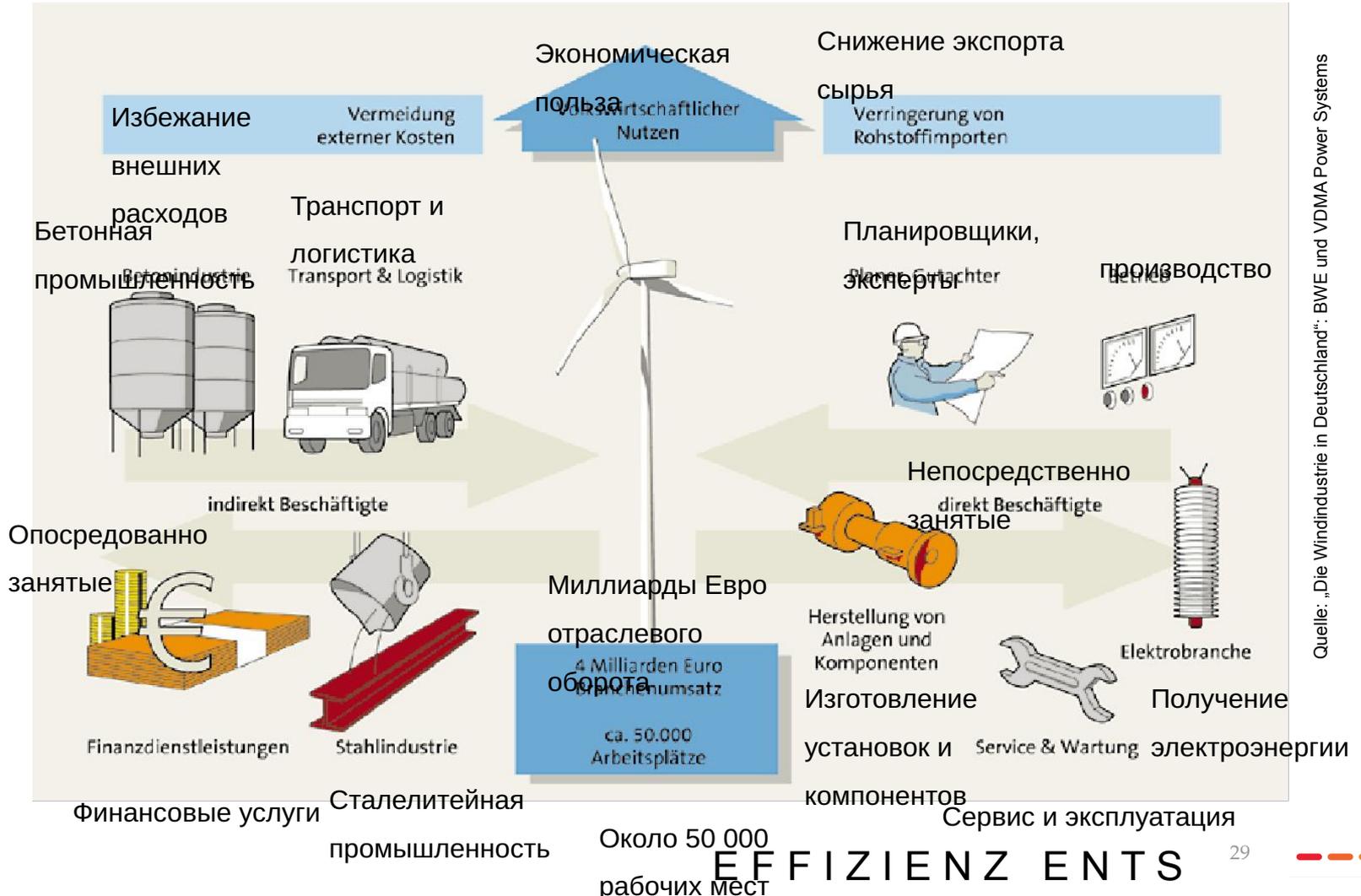


Энергия ветра – рабочие места в Германии за 1991-2004.



Quelle: „Die Windindustrie in Deutschland“: BWE und VDMA Power Systems

Экономическая польза использования энергии ветра.



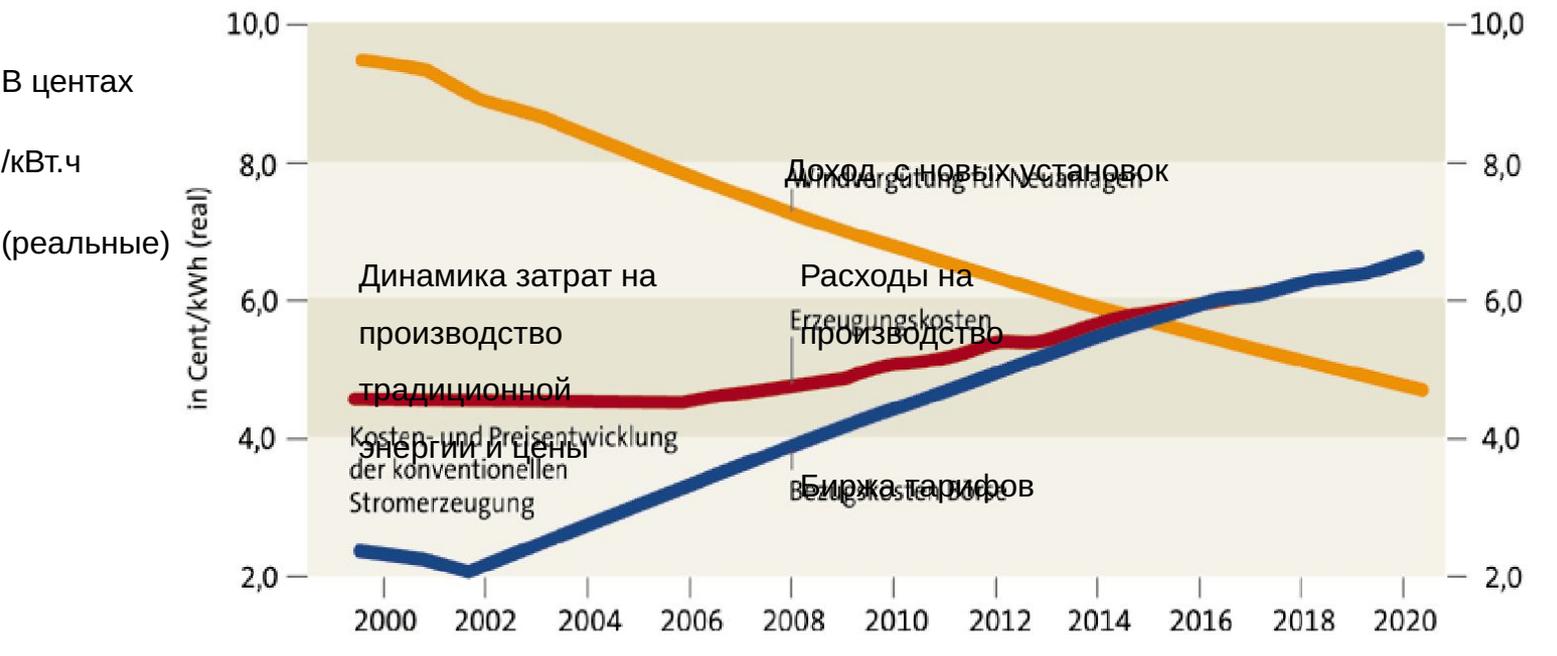
Quelle: „Die Windindustrie in Deutschland“: BWE und VDMA Power Systems

Крупнейший ветряной парк: Парк Вибельзумер Польшдер вблизи Эмдена.



- 106 мВт общей установленной мощности
- 6 ВЭУ (6 мВт), 43 ВЭУ (1,5 мВт), 11 ВЭУ (500 кВт)

Снижающиеся тарифы на энергию ветра и цены на традиционную электроэнергию.

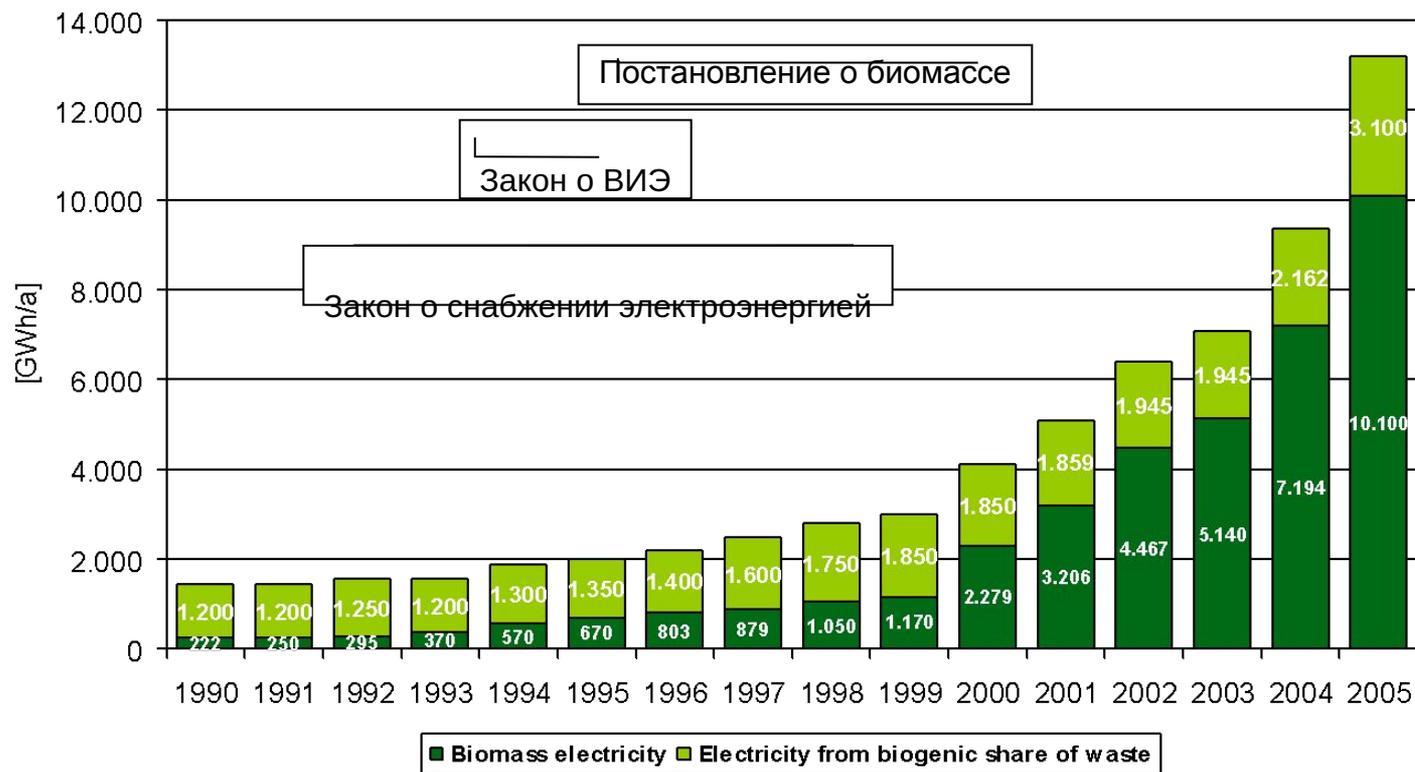


Quelle: BEE



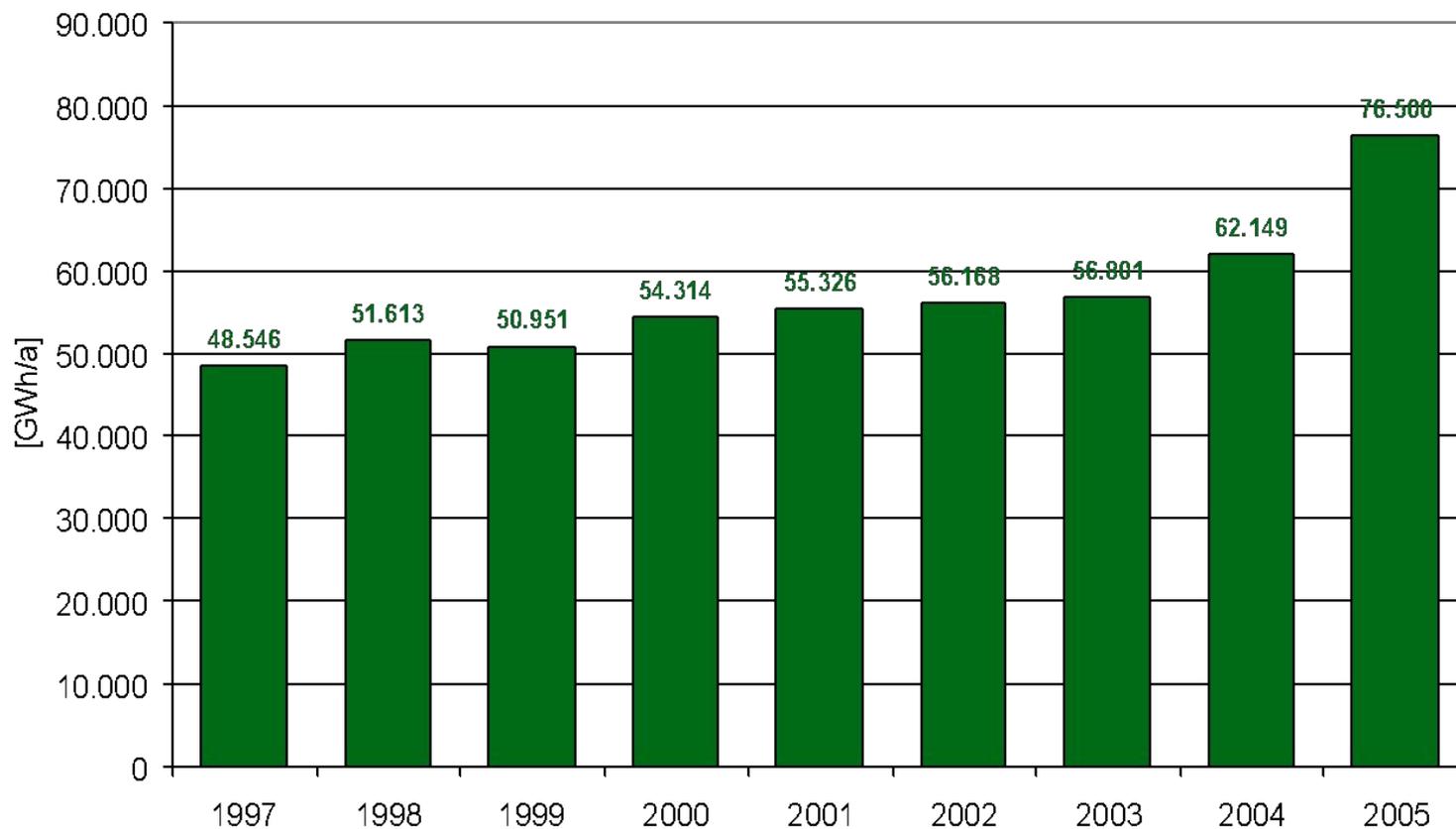
Энергия из биомассы

Производство электроэнергии из биомассы в Германии, 1990–2005



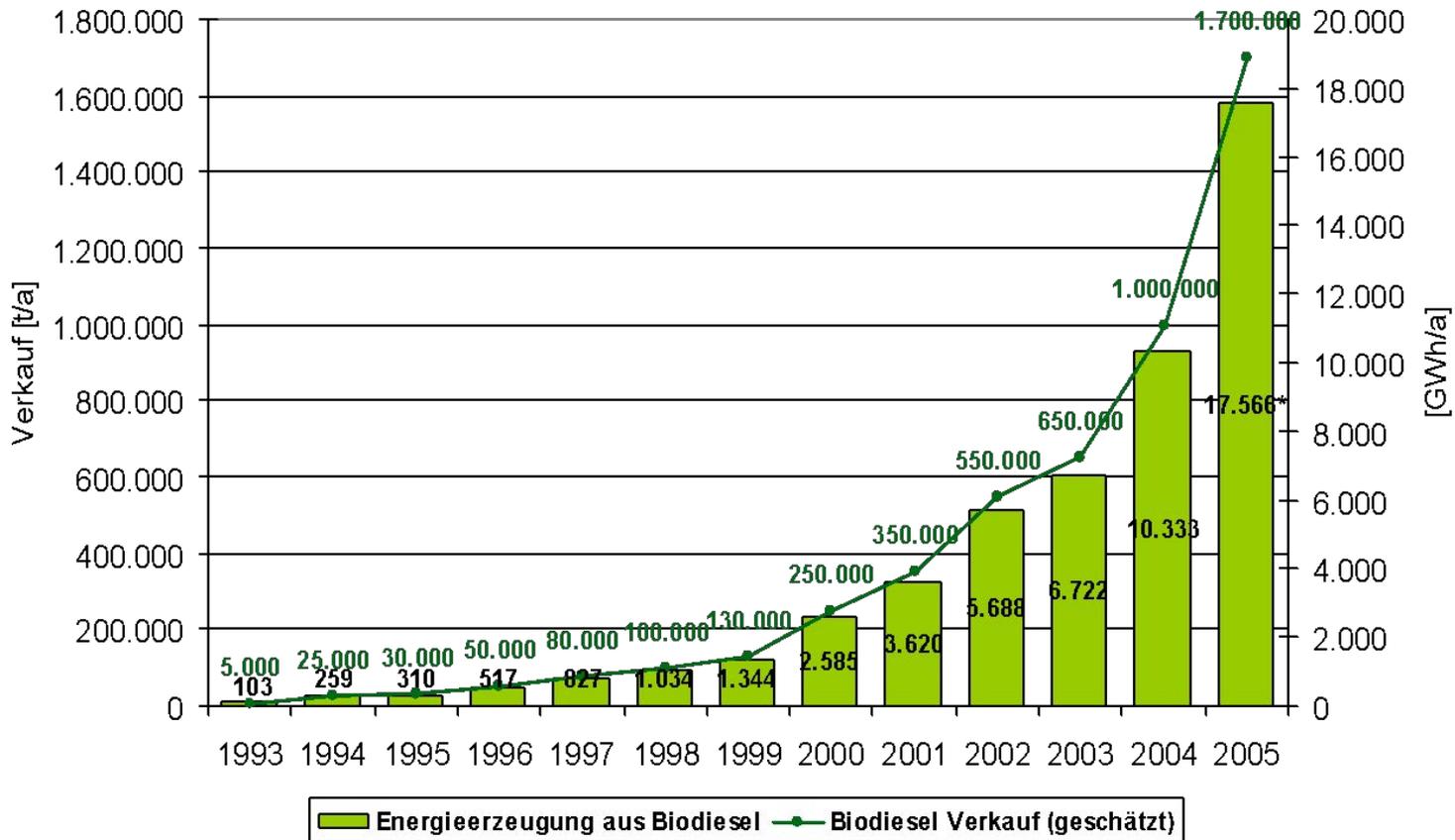
Quelle: BMU 2006

Тепло из биомассы в Германии, 1997–2005.



Quelle: BMU 2006

Биодизел в Германии, 1993–2005.



Quelle: BMU 2003 ; AGEE-STAT 2004

Рентабельность устройств по производству биогаза в Германии

		positiv	negativ
Stromvergütung	Ct/kWh	16,3	16,3
inst. Leistung	kW	350	350
spezif. Investition	€/kW	3.000	3.000
Gesamtinvestition	€	1.050.000	1.050.000
Kapitaldienst	€/a	105.000	105.000
Vollaststunden	h	8.000	6.000
Stromproduktion	kWh	2.800.000	2.100.000
	€/a	456.400	342.300
Anteil Pflanzen an Energie	%	80%	80%
Kosten Einsatzstoffe	€/kWh	0,039	0,087
	€/a	87.360	146.160
Kosten Wartung, Inst.	€/kWh	0,015	0,035
	€/a	42.000	73.500
Überschuss	€	222.040	17.640
Differenz	€	-204.400	

Quelle: Fachverband Biogas (FvB)



Краткое представление немецкой делегации

Предприниматели и докладчики.

- **Exotherm Erdwärme GmbH:** Herr Thomas Wick
- **Frank GmbH Erdwärmesonden:** Herr Marcus Bergk
- **Pro2 Anlagentechnik GmbH:** Herr Gunther Ehrenberg
- **Turbinenschleiferei Michelberger:** Herr Manfred Michelberger
- **SMA Technologie AG:** Herr Jens Krug
- **Vestas Deutschland GmbH:** Herr Werner Falk
- **Voltwerk AG:** Frau Maryna Odeska

- **Геотермическое объединение:** Herr Werner Bussmann
- **Немецкое общество солнечной энергии:** Herr Uwe Hartmann



Благодарим Вас за внимание !

Эффективность решает все

Энергетическое Агентство Германии

Chausseestr. 128a

10115 Berlin

Deutschland

Tel: +49 (0)30 72 61 65 - 600

Fax: +49 (0)30 72 61 65 - 699

