



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTING

**ISTE'DOD**  
JAMG'ARMASI



**RPE**  
**INFRATHERM**  
Research for People and Energy

# **Тема 1**

## **Состояние и перспективы развития альтернативных источников энергии**

Петер Йон



**Петер Йон** Кузнец Инженер Диплом инженер-экономист

Кандидат наук 1975 Донецк 1976 Директор крупного завода в ГДР –  
2000 человек

Доктор наук 1990 1990 безработно

Москва, Санкт-Петербург, Ташкент, Бишкек, Екатеринбург, Киев, ... Консалтинг  
Переподготовка включая при Советской Армии (1992)

В 1997 основано предприятие 1 с Др. Рахимовом в области ИИ

**В 2000** основано предприятие **2 - системы IR**

**В 2012** основано предприятие **3** – с Др. Рахимовом ИИ и **альтернативные ИЭ.**

**В настоящее время:** основатель, владелец и директором инновативной фирмы  
RPE.InfraTherm GmbH.

Деятельность:

- Исследование, производство и продажа инфракрасных систем для технологий термообработки разных материалов, что позволяет экономить 40 % энергии; отопление в зданий и средств транспорта, что позволяет экономить 60 % энергии; эффективное использование энергии Солнца, что позволяет экономить 20 % энергии.

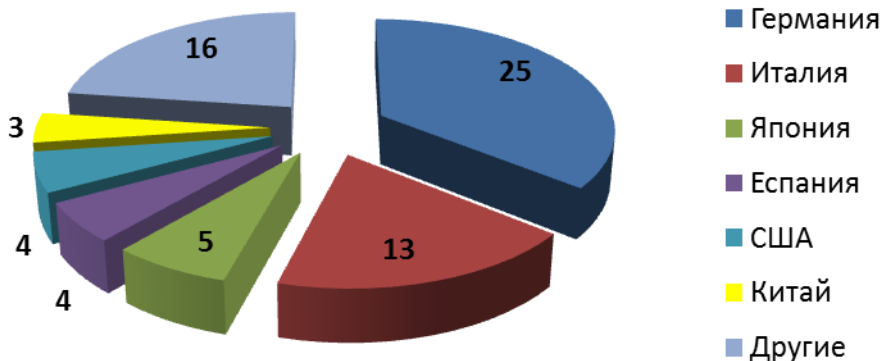
**Фацит:** работал 50 лет в области энергии, в том числе: последние 15 лет в области альтернативных источников энергий



# Германия занимает первое место в мире по использованию альтернативных видов энергии

## ФотоВольтаик ФВ

установленные мощности (2011) ФВ в GWp



наука

Термосолар

Геотермия

Ветровые станци

Биогазстанции

экономиа энергии

имею в Германии отличные связи

могу передать Вам хороший опыт

ГОТОВ СОЗДАВАТЬ ДЕЛОВЫЕ СВЯЗИ С НЕМЕЦКОЙ СТОРОНОЙ



# Содержание темы 1

## 1. Классические виды энергии – уголь, газ, нефть и уран

1.1 Развитие

1.2 Проблемы

1.3 Энергетический поворот

## 2. Альтернативные источники энергии

2.1 Состояние

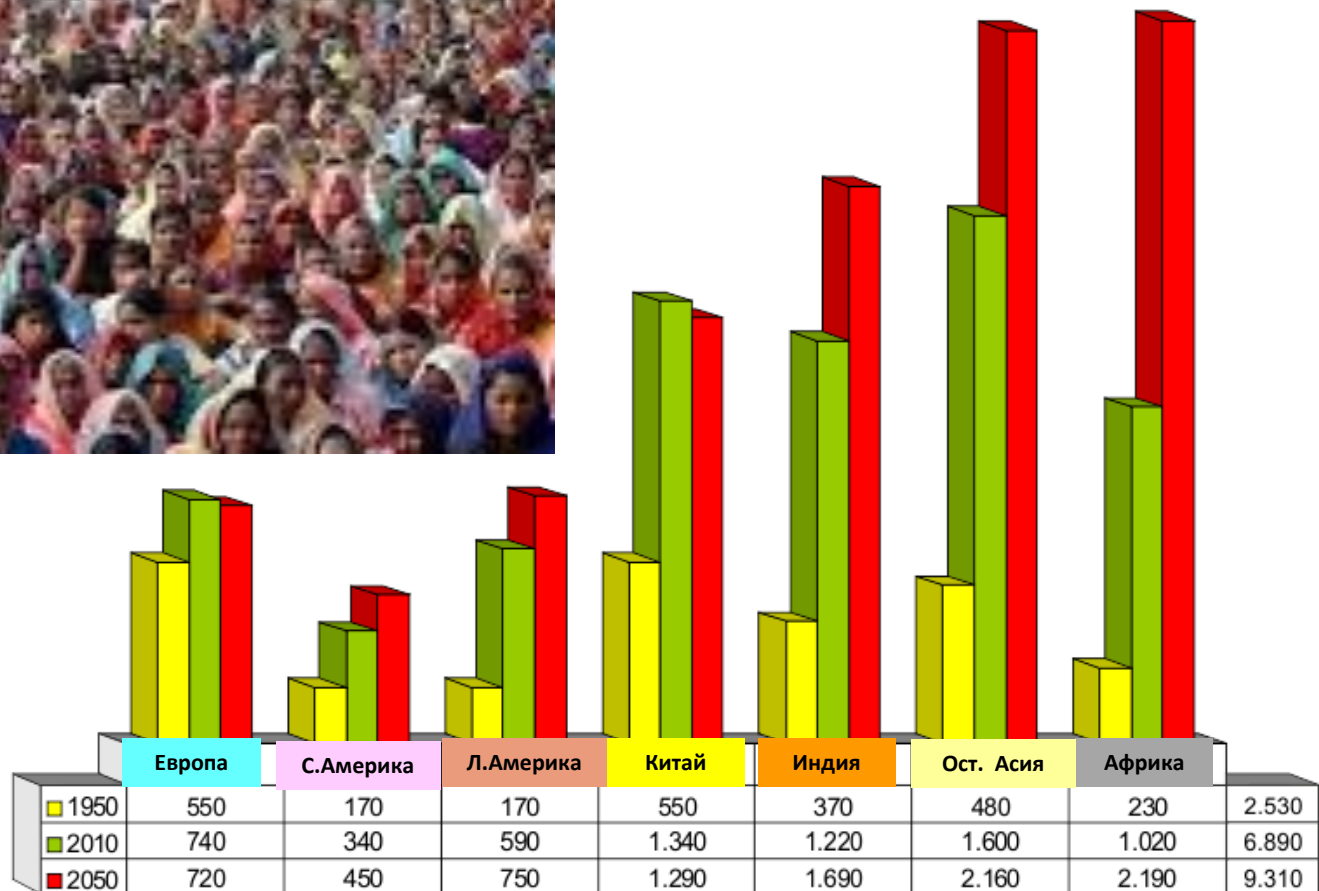
2.2 Развитие

2.3 Проблемы



# Единицы измерения

		kJ	kWh		кило	k	К
1	килоджуль kJ	1	0,2388		мега	M	М
1	киловатт часа kWh	3600	1		гига	G	Г
1	кг каменный уголь	29 308	8,14		тера	T	Т
1	кг нефти	41 868	11,63		пета	P	П
1	куб м природного газа	31 736	8,816		экса	E	Э



Europa inkl. Russland, Lateinamerika inkl. Mexiko und Karibik, nicht gelistet: Ozeanien.

Datenquelle: UN-Projektion 05/2011, mittlere Variante, Zahlen gerundet

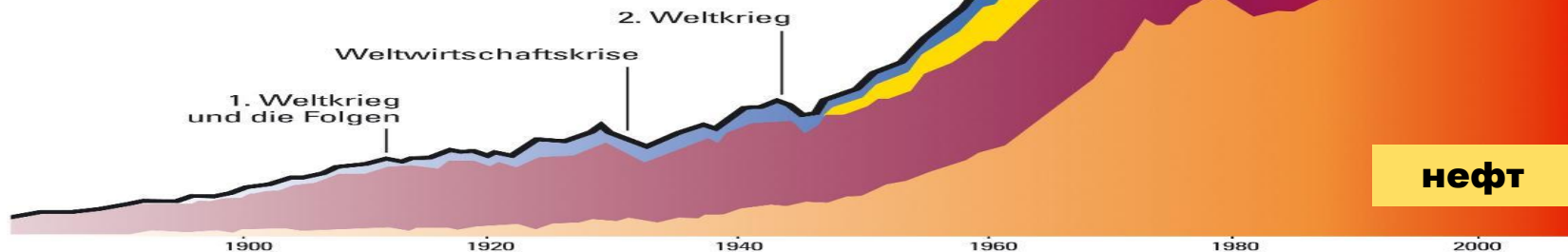
CRP-Infotec



# Потребность в энергии

развитие в мире

- Kernenergie
- Wasser u.a.
- Erdgas
- Stein- und Braunkohle
- Erdöl





## Потребление энергии ведущими странами Германия на 6. месте в %

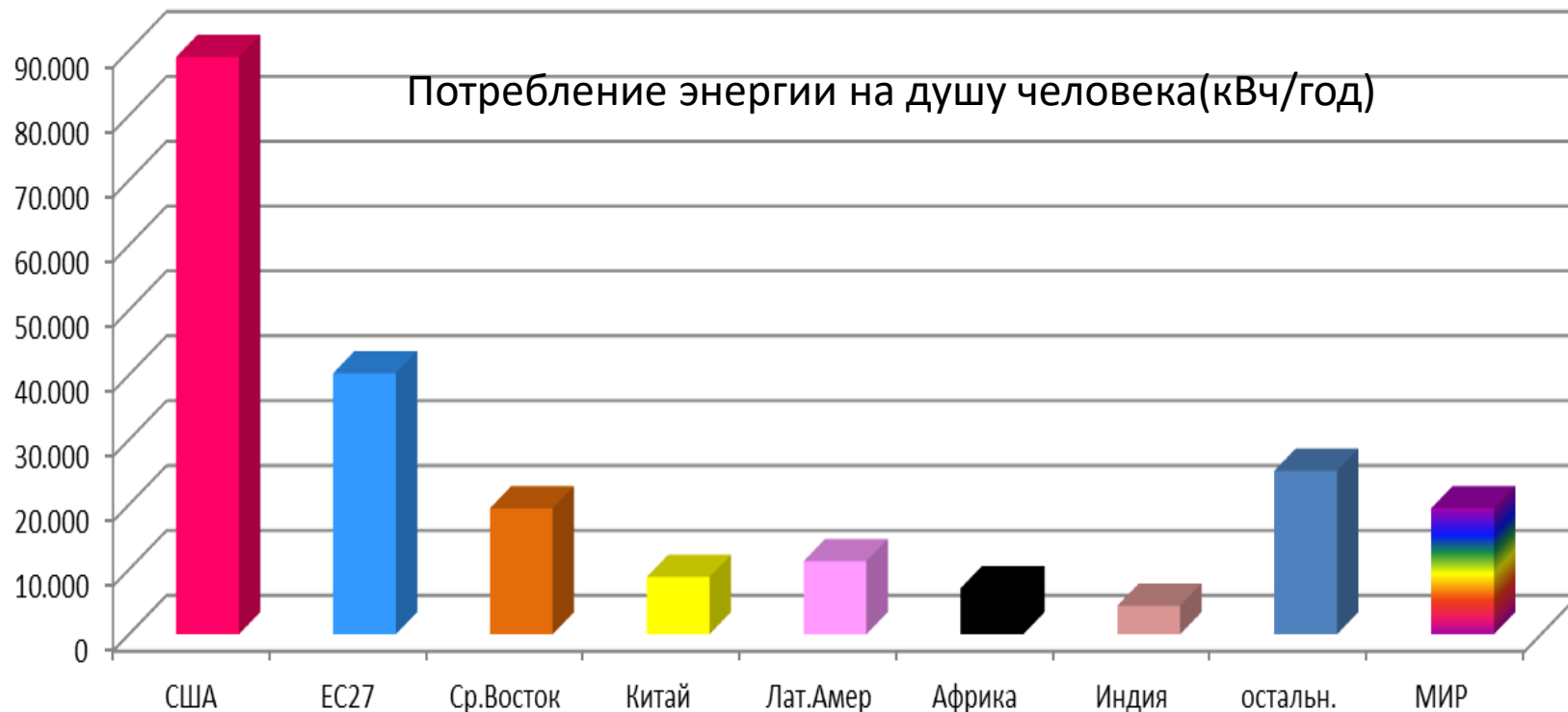


Grafik: mediXtra Quelle: Bundesregierung





### Потребление энергии на душу человека(кВтч/год)



	kWh/Kopf			Bevölkerung (Mio.)			Bedarf (1 000 TWh)		
	1990	2008	Zunahme	1990	2008	Zunahm	1990	2008	Zunahme
США	89.021	87.216	-2 %	250	305	22 %	22,3	26,6	20 %
ЕС27	40.240	40.821	1 %	473	499	5 %	19	20,4	7 %
Ср.Восток	19.422	34.774	79 %	132	199	51 %	2,6	6,9	170 %
Китай	8.839	18.608	111 %	1.141	1.333	17 %	10,1	24,8	146 %
Лат.Амер	11.281	14.421	28 %	355	462	30 %	4	6,7	66 %
Африка	7.094	7.792	10 %	634	984	55 %	4,5	7,7	70 %
Индия	4.419	6.280	42 %	850	1.140	34 %	3,8	7,2	91 %
остальн.	25.217	23.871	к. А.	1.430	1.766	23 %	36,1	42,2	17 %
МИР	19.422	21.283	10 %	5.265	6.688	27 %	102,3	142,3	39 %



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI PREZIDENTINING

ISTE'DOD

JAMG'ARMASI



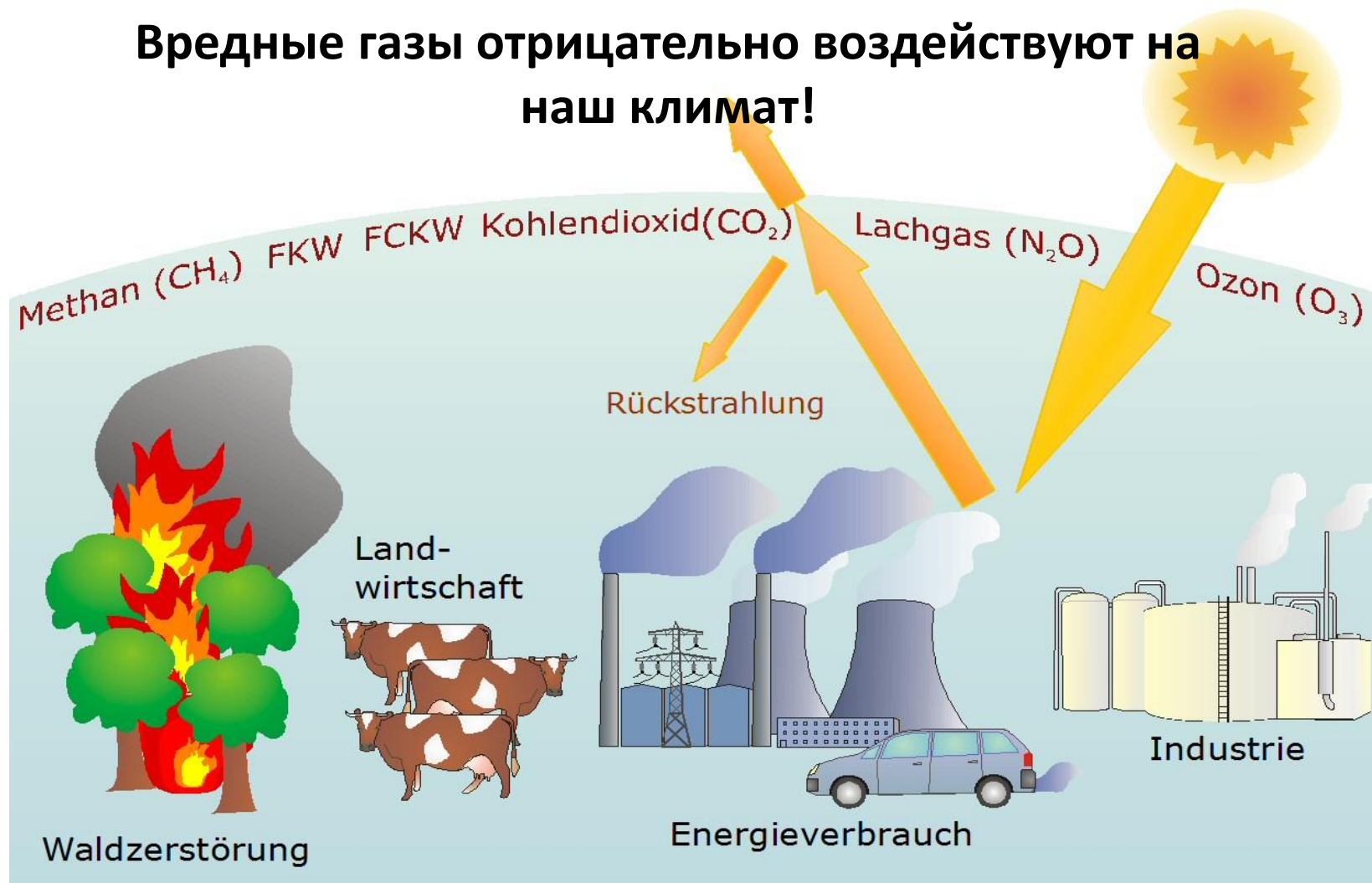
**RPE**  
**INFRATHERM**  
Research for People and Energy

**Почему нам срочно нужны возобновляемые ИЭ  
к обычным видам энергии - уголь, газ, нефть, уран.**





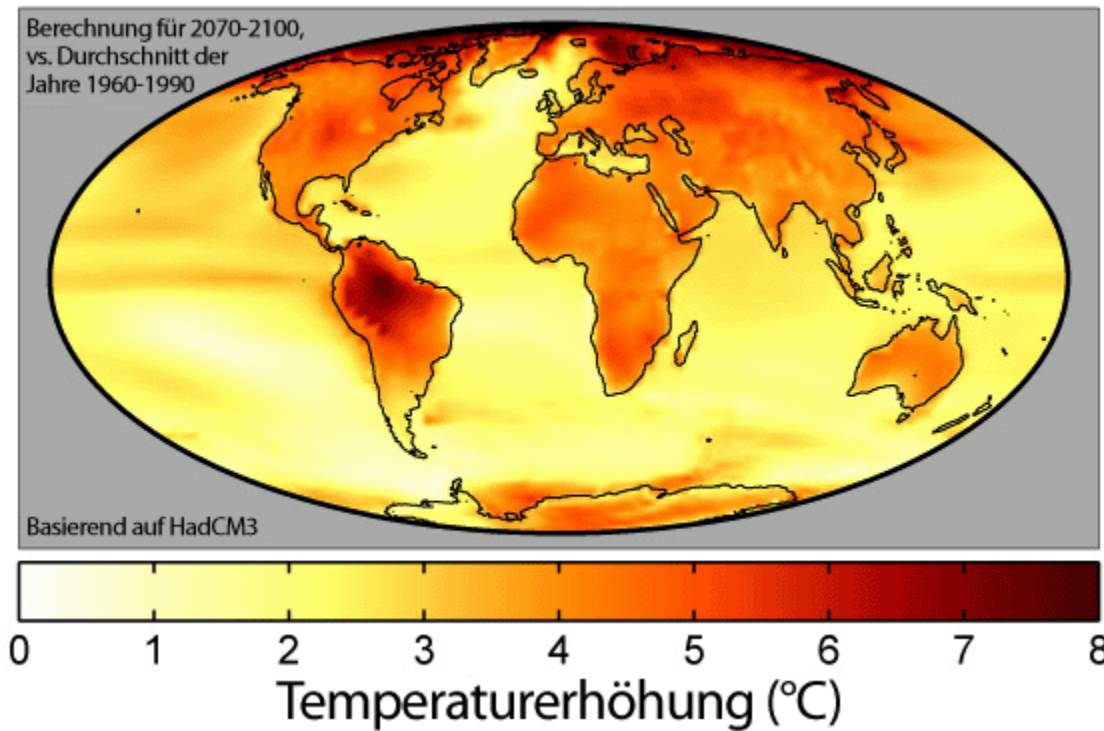
# Вредные газы отрицательно воздействуют на наш климат!



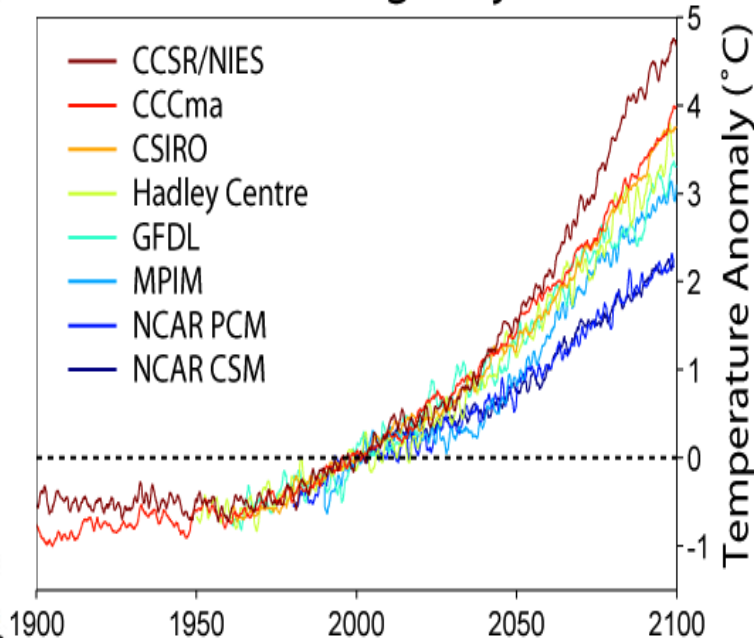


# 1. Загрязнение окружающей среды, повышение температуры.

## Vorausberechnung der globalen Erwärmung



## Global Warming Projections





## Последствия глобального потепления на Земле

Уровень моря вырастет до 2100 около от 0,5 до 2 м; минимум 150 млн. человек должны переселяться

до 2300 около от 2,5 до 5 м минимум 1 млрд. человек должны переселяться

Изменение зон растительности.

Резко увеличатся наводнения и недостаток влаги

Возникнут проблемы – снижение производства урожая, кормов, продуктов питания, питьевой воды, работа гидроэлектростанций и речного транспорта.

Кроме того возрастут:

тропические болезни,

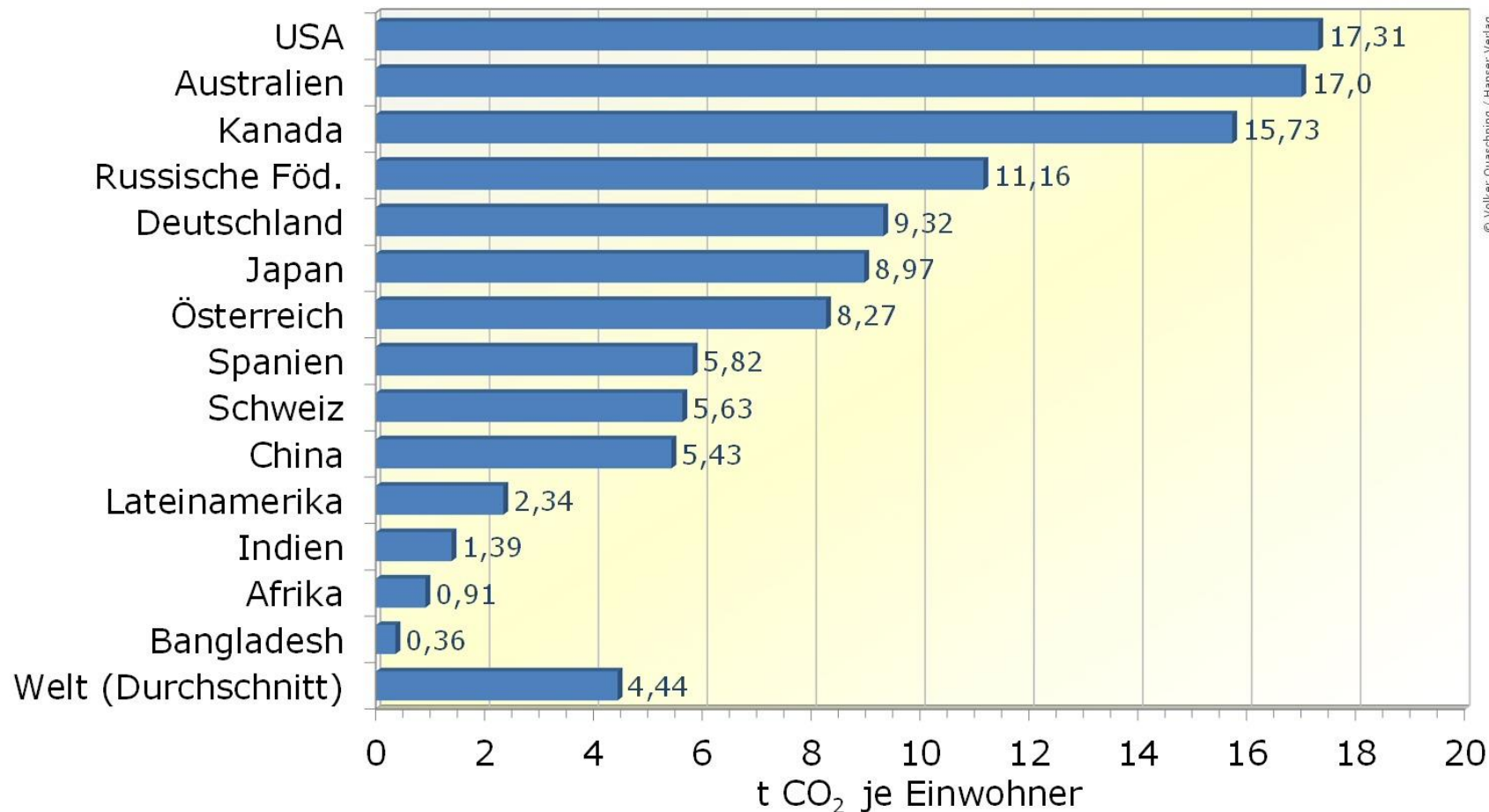
лесные пожары,

сотни миллионов человек вынуждены переселяться.

Представители Классических энергий: "Все это - ложь"

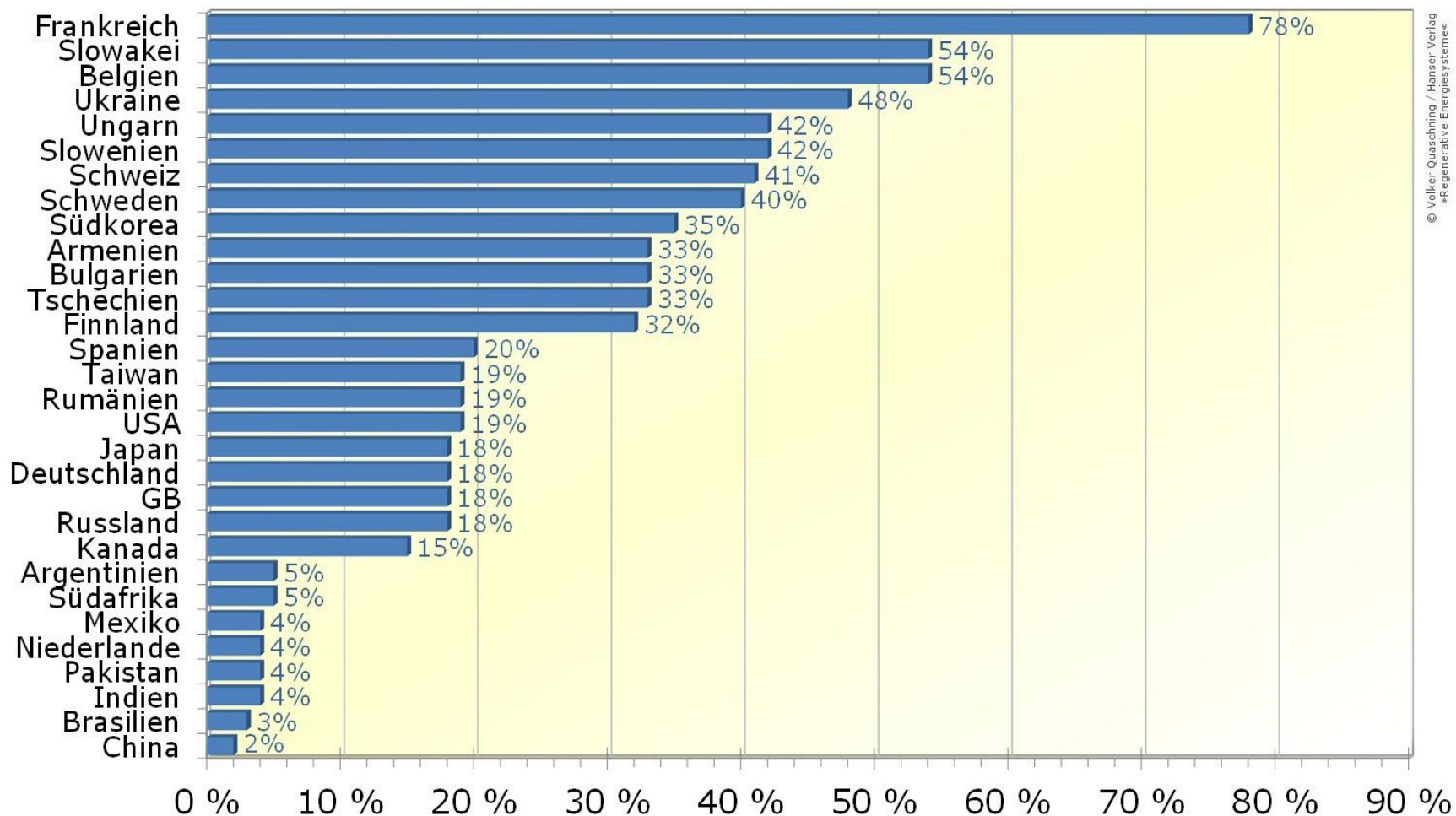


## углекислый газ - Т в год на одного жителя



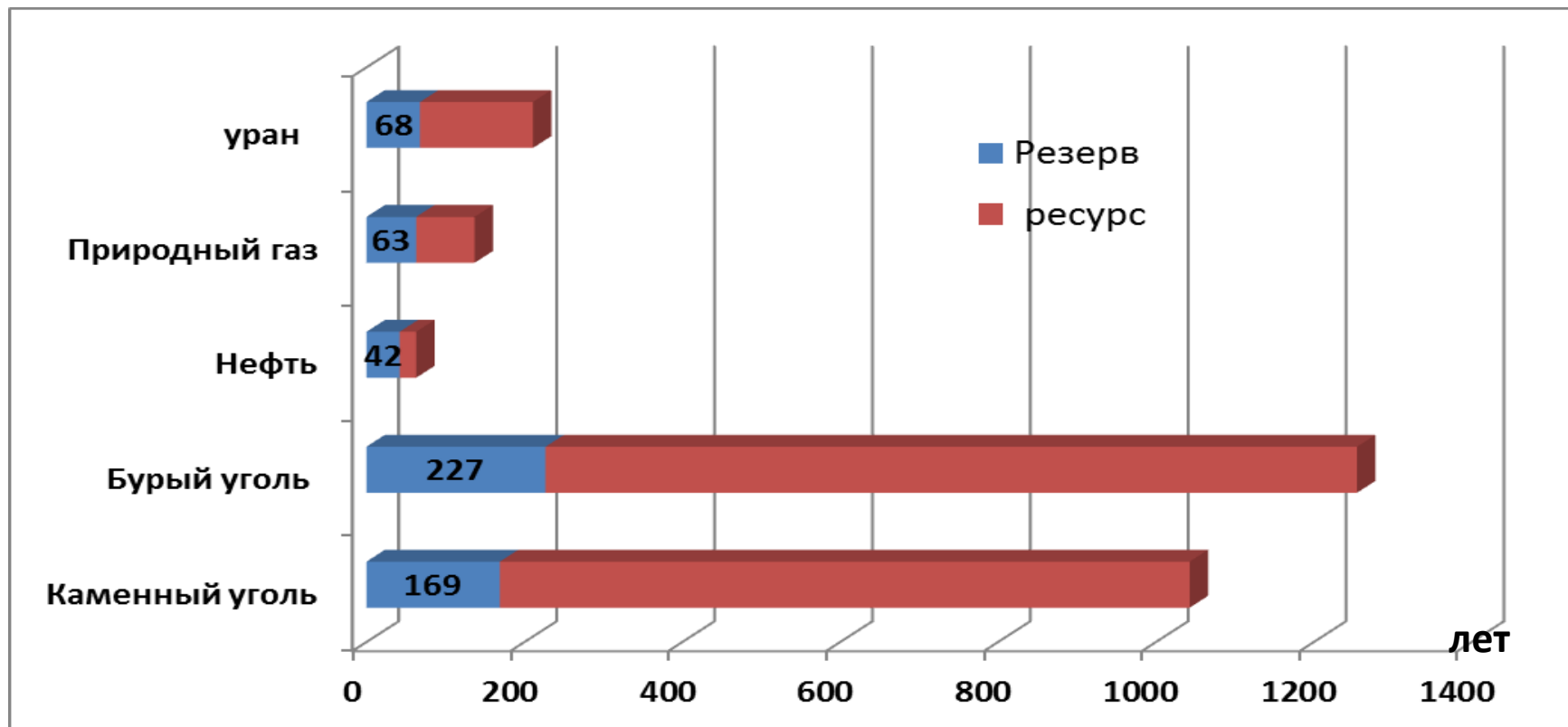


# Доля энергии атомных станций





## 2. Пределы запасов ископаемых энергоносителей



...но: использование угля дает наивысший вред окружающей среде !!!!



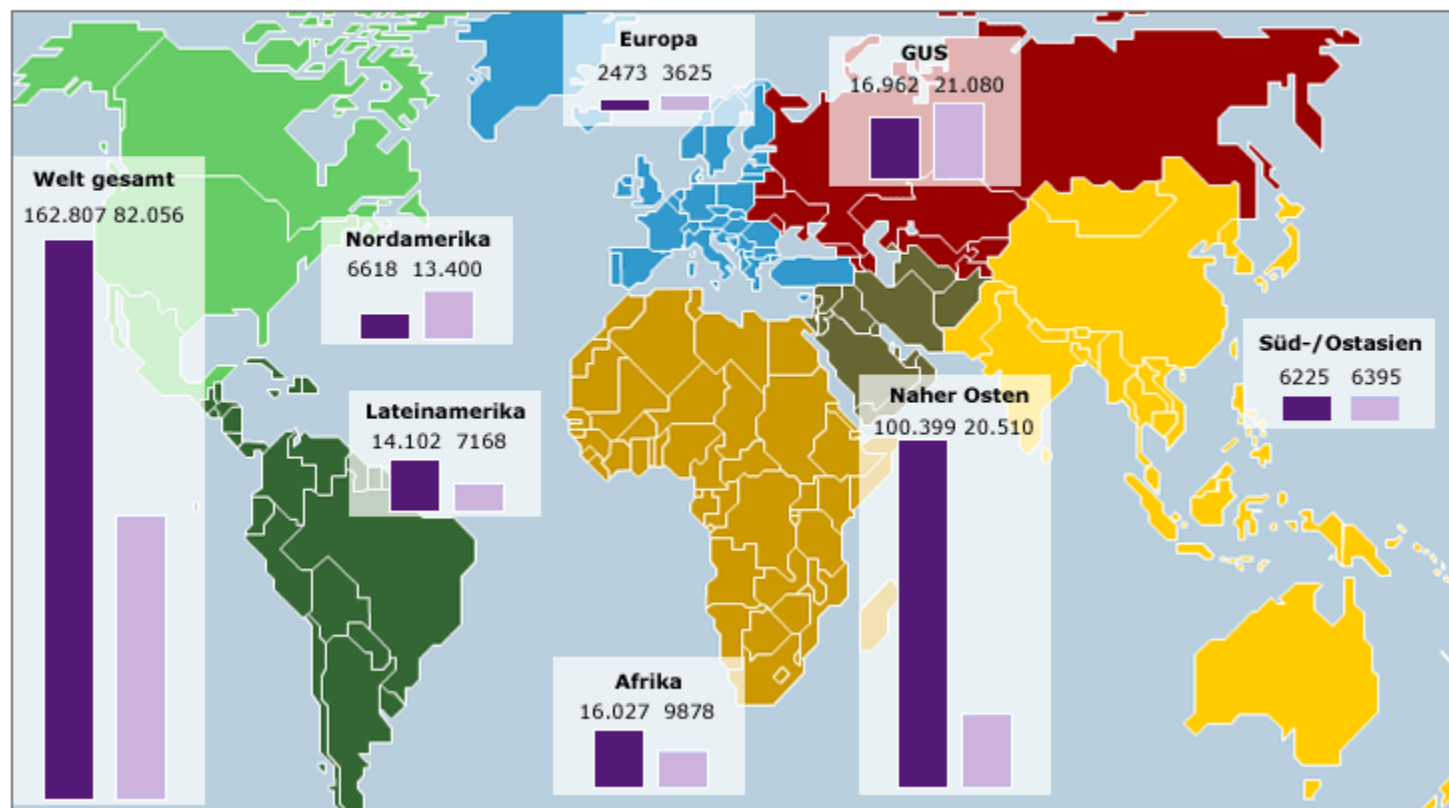


## Ситуация с резервами и ресурсами нефти

### Erdöl: Reserven und Ressourcen in Millionen Tonnen (2006)

**Reserven:** nach derzeitigem Stand technisch und wirtschaftlich förderbar ■

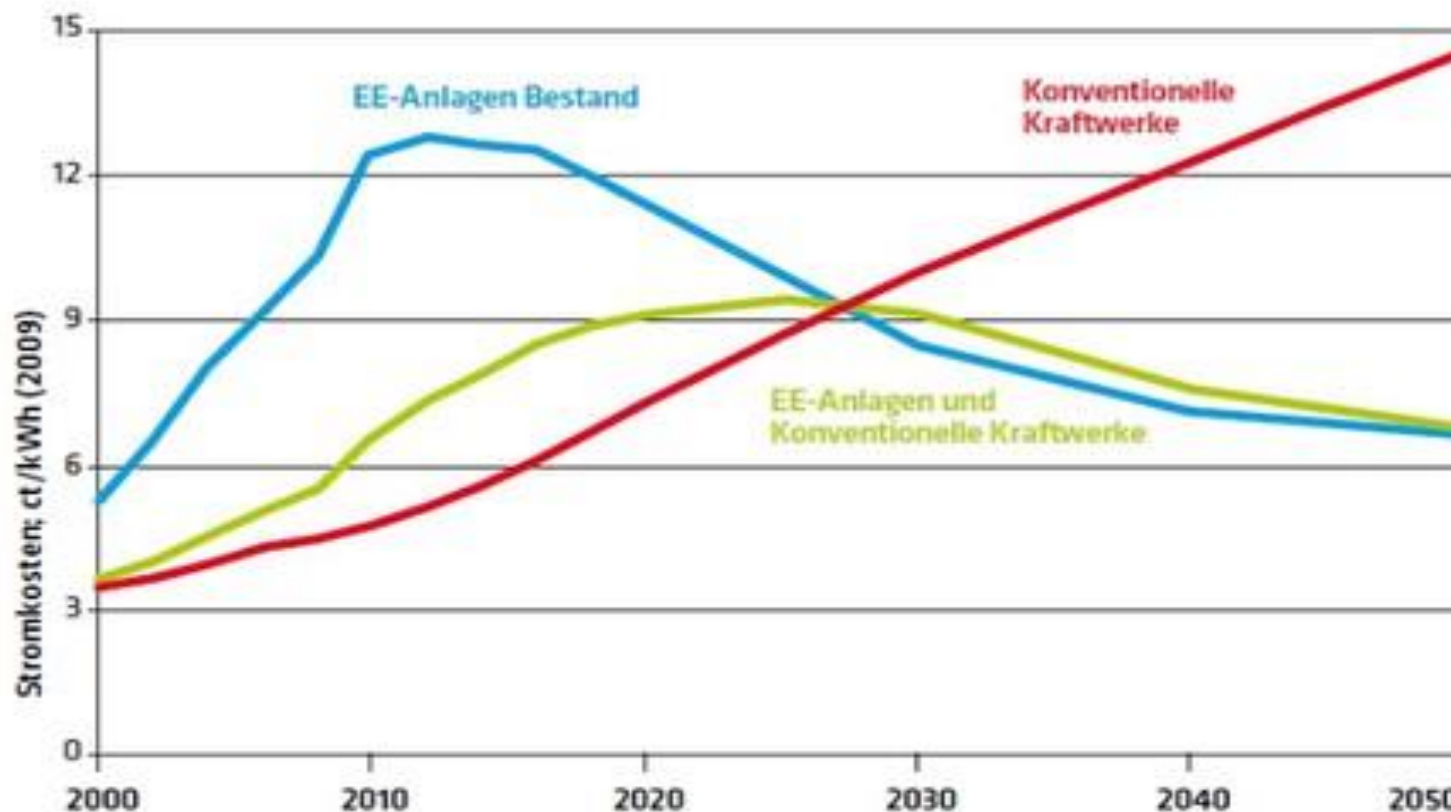
**Ressourcen:** Ölmengen, die schon nachgewiesen sind, deren Förderung aber technisch oder finanziell noch nicht möglich ist - oder vermutete Ölmengen ■



Quelle: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe



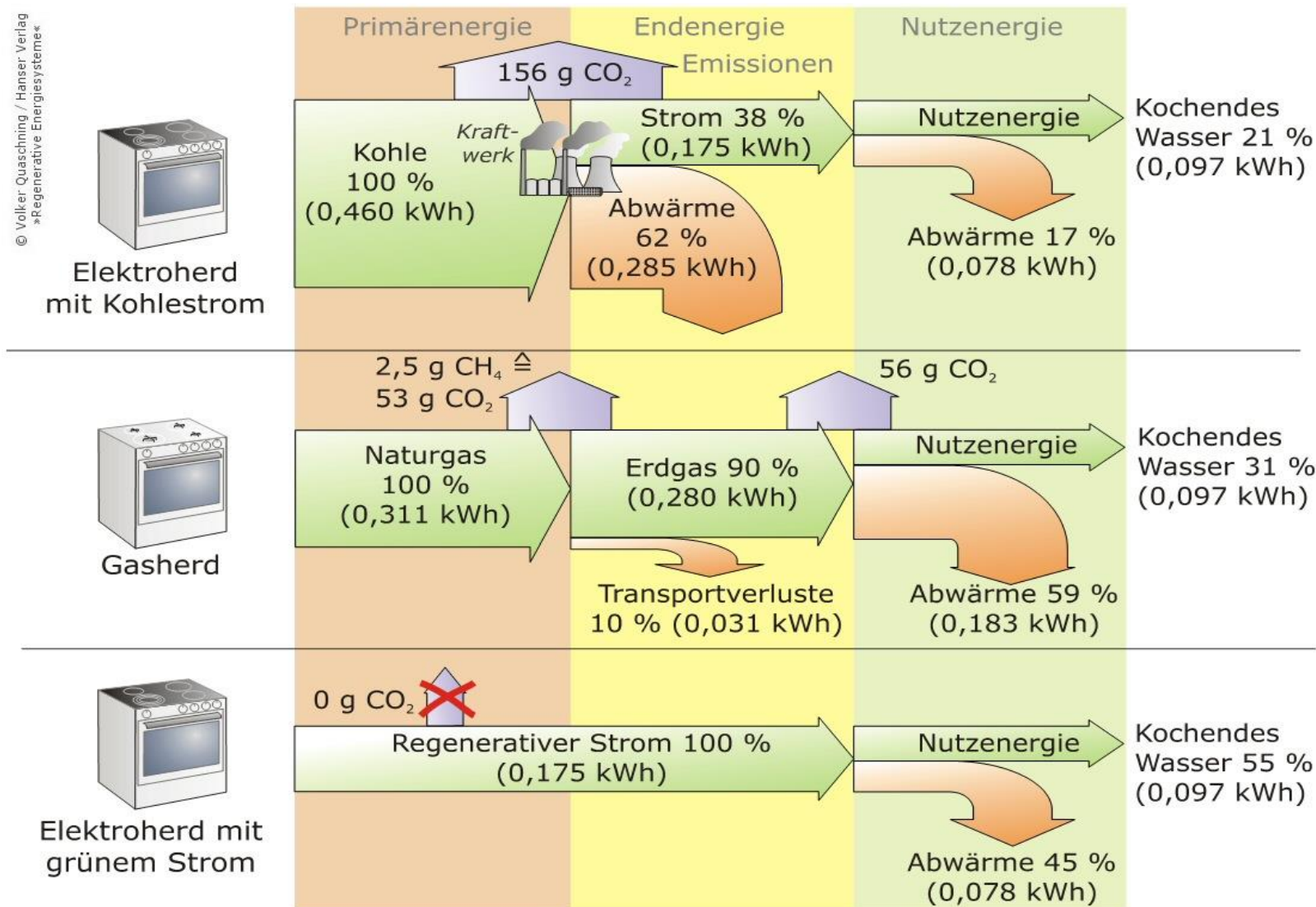
### 3. Классическая энергия будет постоянно дорожать!



Но красная линия не учитывает затрат на изменение климата, загрязнения окружающей среды и подрыва здоровья людей!!! – С учетом этого она будет минимум в два раза выше!

# 4. КПД очень низок 31% ... 5 %

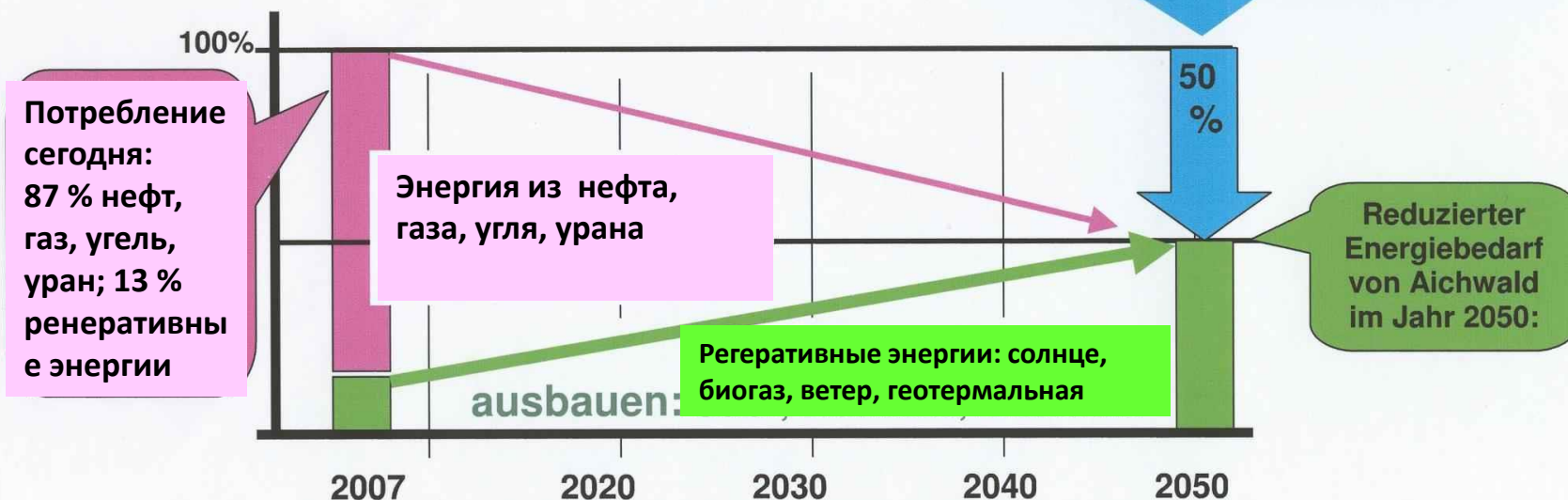
© Volker Quaschnig / Hanser Verlag  
 »Regenerative Energiesysteme«





**Наши планы на будущее: 100 %  
возобновляемой энергии до 2050 возможно!**

**Экономия энергии**



**Что можно сделать?**

1. Каждый год экономить 1,5 % энергии из урана, нефти, газа и угля!
2. Каждый год больше использовать энергию возобновляемых источников!

2. Jährlich immer mehr erneuerbare Energien anwenden
3. Erneuerbare Energien fördern



## Альтернативы



Экономия энергии

$\eta_{\text{Э}}$



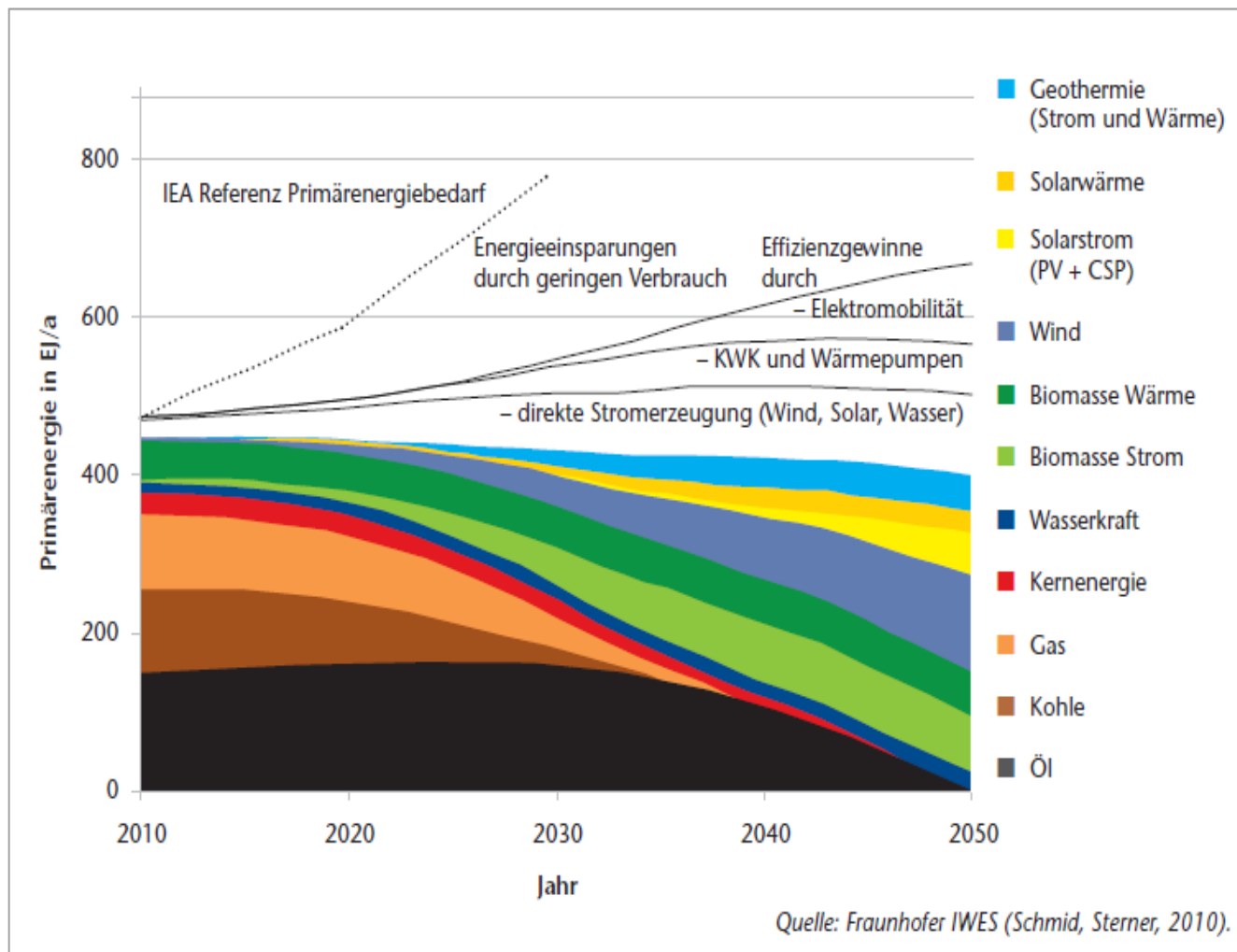
# Прогноз использования возобновляемых и классических видов энергии до 2050 г.

Abbildung 2

Globales Szenario  
 100% erneuerbare  
 Energien: Weltweiter  
 Primärenergiebedarf  
 bis 2050 nach der  
 Wirkungsgradmethode.  
 Energieeinsparungen  
 ergeben sich vor allem  
 im Gebäudebereich.

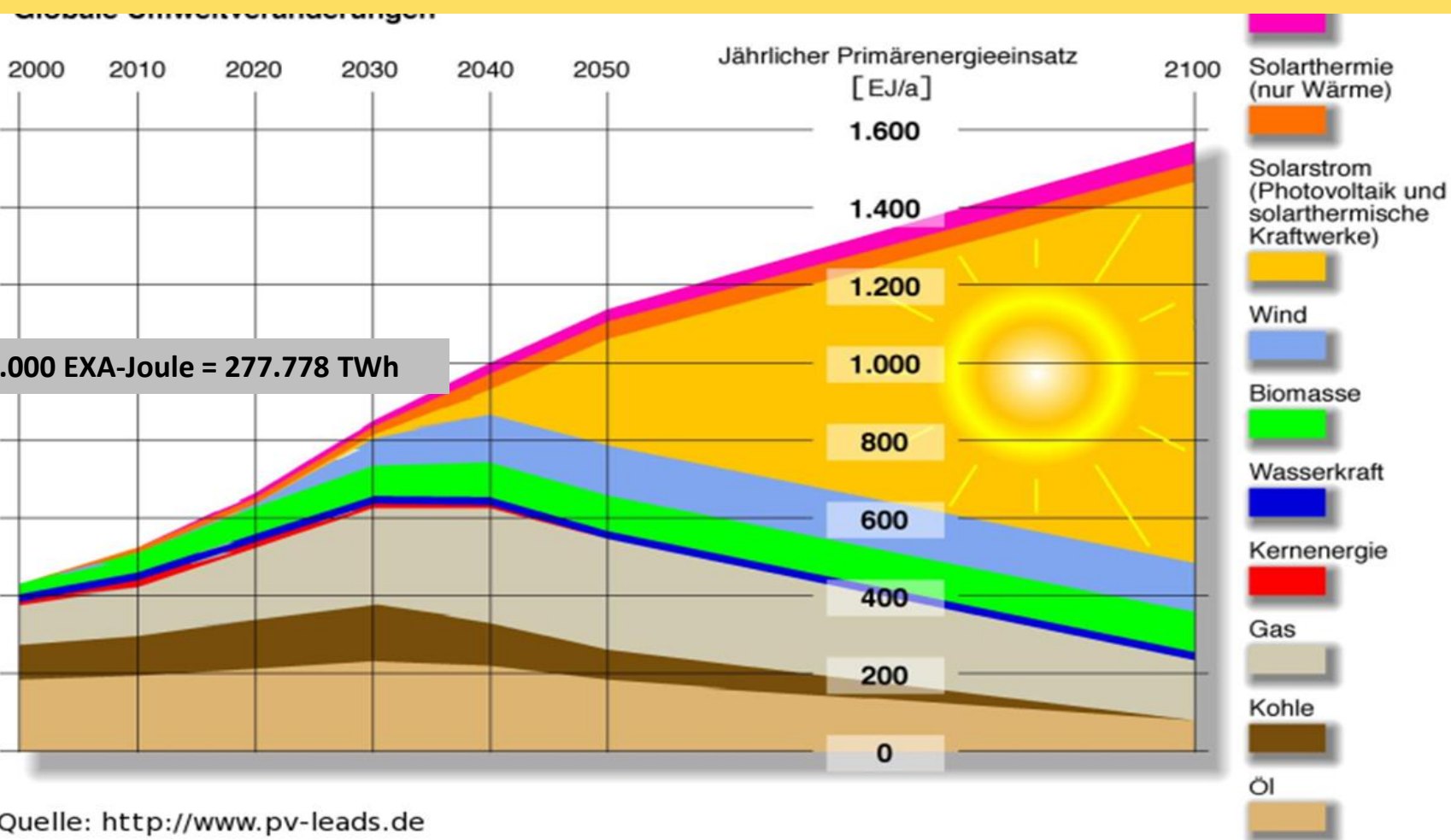
PV = Photovoltaik; CSP  
 = concentrated solar  
 power – solarthermi-  
 sche Stromerzeugung).

Quelle: Fraunhofer  
 IWES (Schmid, Sterner,  
 2010).



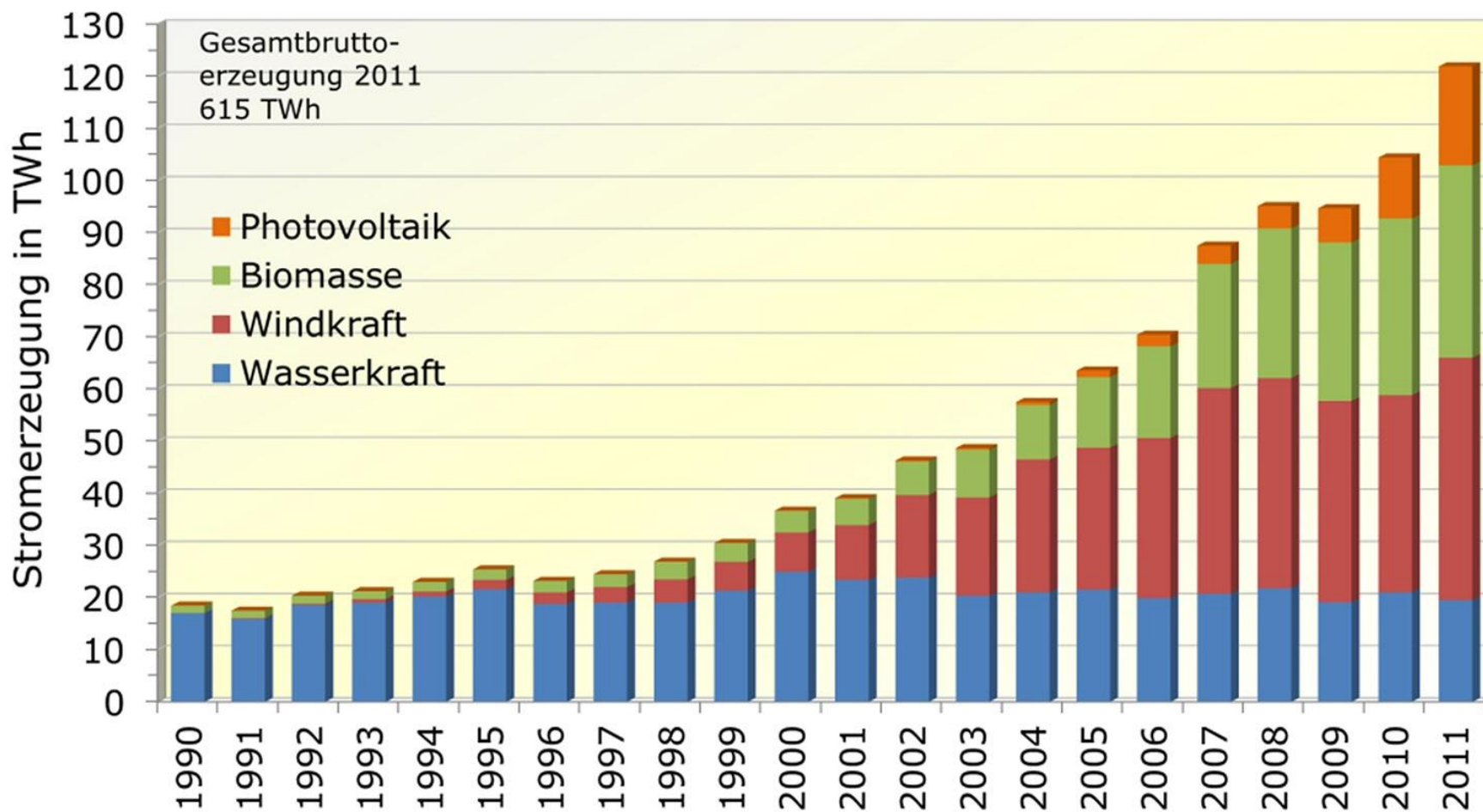


# Изменение источников энергии энергии в мировом масштабе до 2100!





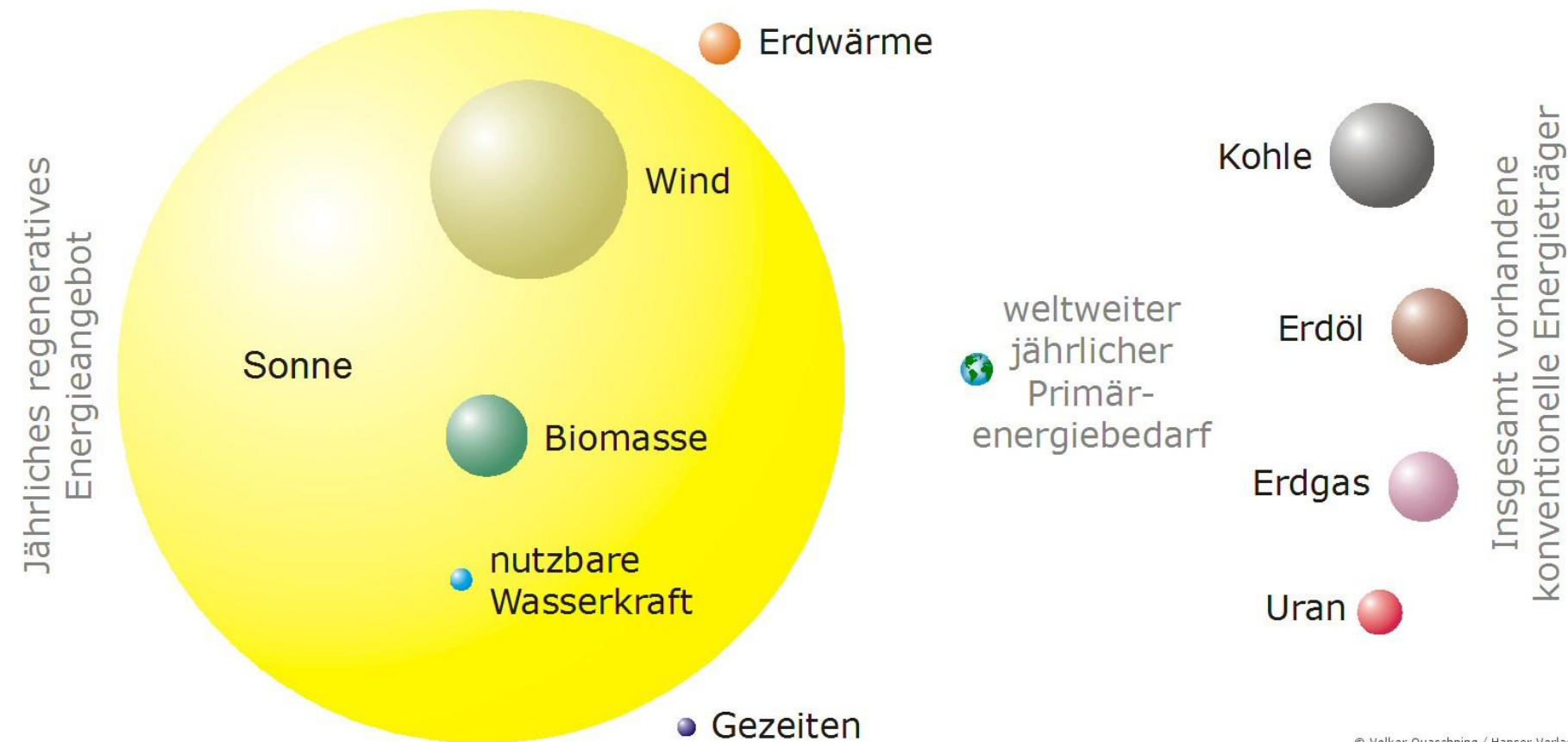
# Производство электроэнергии в Германии из возобновляемых источников энергии (ВИЭ)







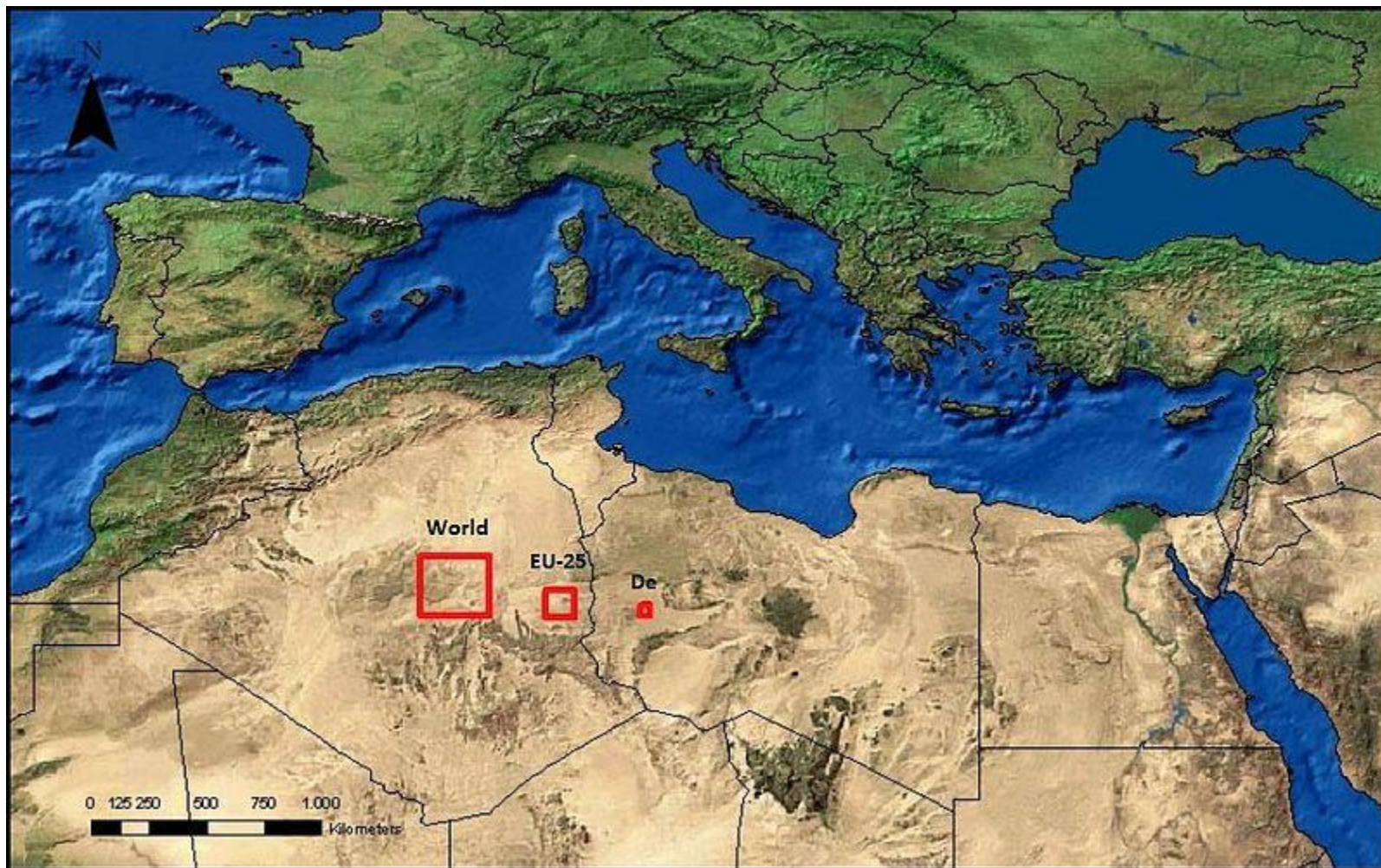
# Ежегодная выработка энергии – и годовое использование





## Фотоэнергетика (солнечные фотопреобразователи – СФП)

Очень небольшая территория в Сахаре на СФП удовлетворила бы наши потребности!

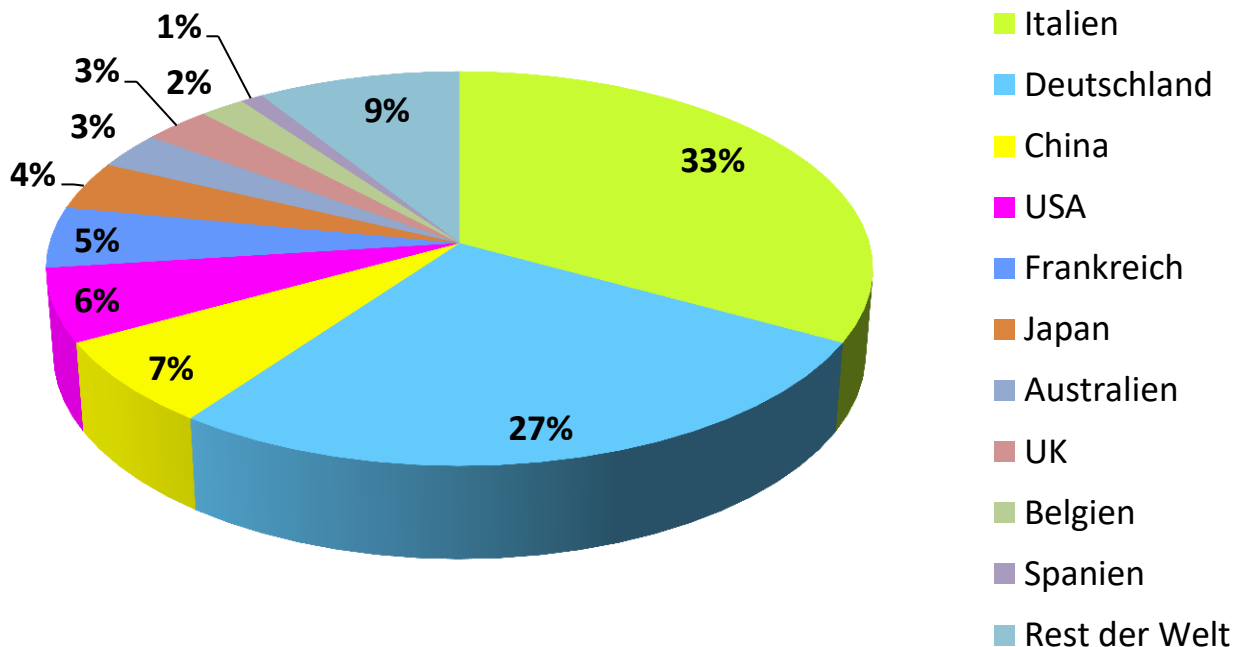




## Фотовольтаика - СФП

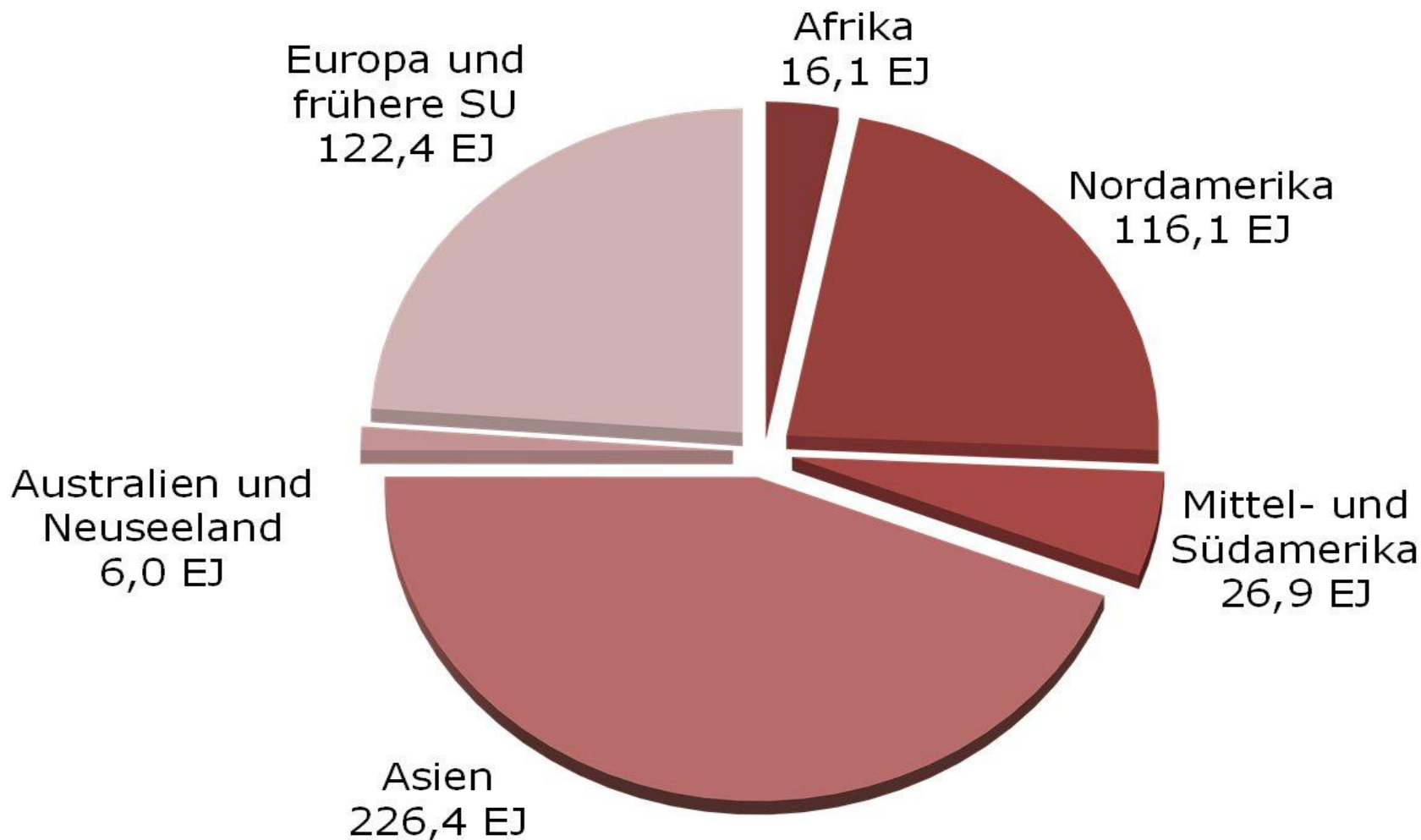
### Самые большие возможности до 2050 имеют:

Германия как пионер в области науки, разработки, ОКР, технологии, потребления и экспорта, финансирования, но наступит отмена дотаций.



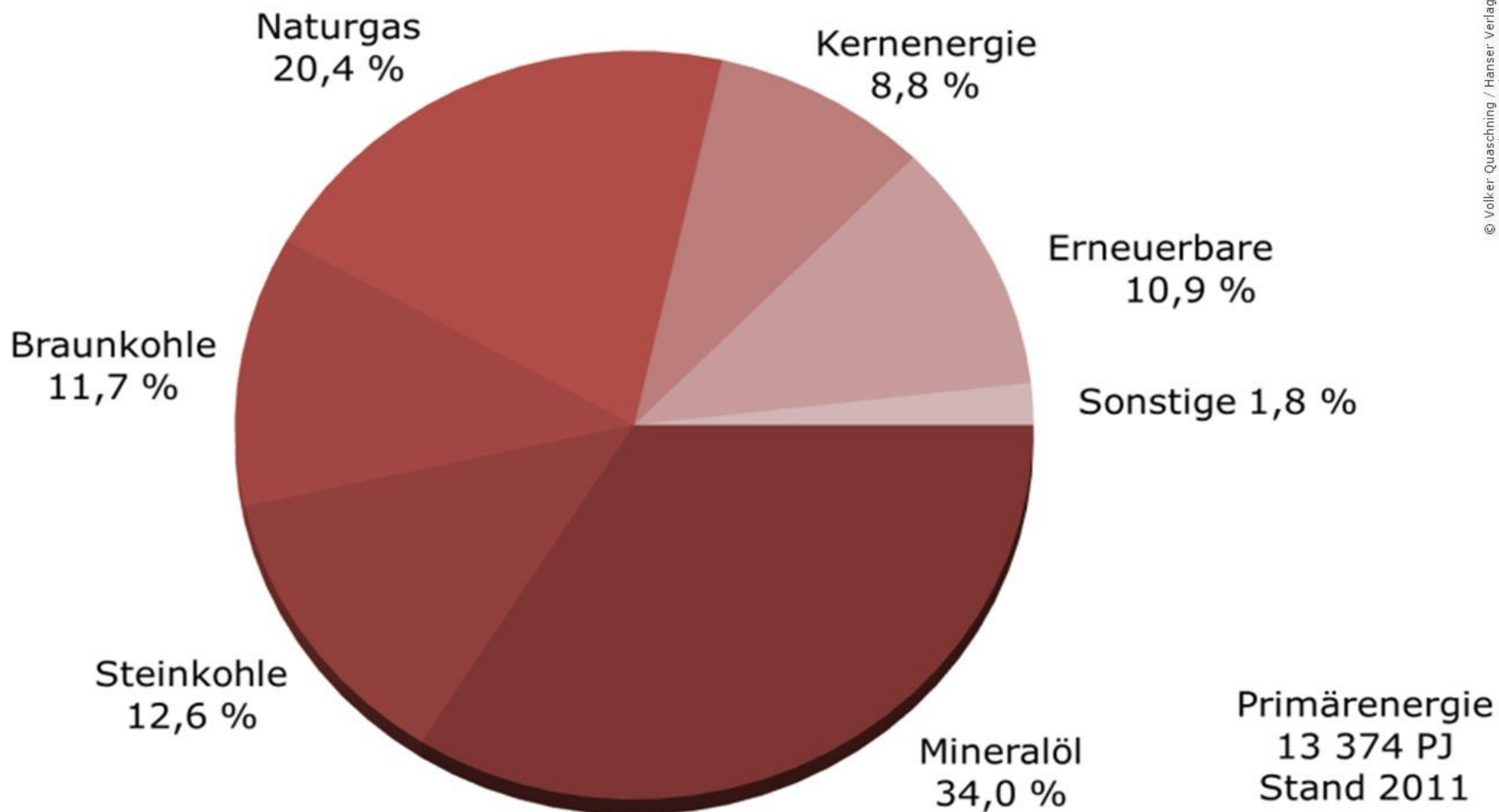


## Доля потребления энергии в мире



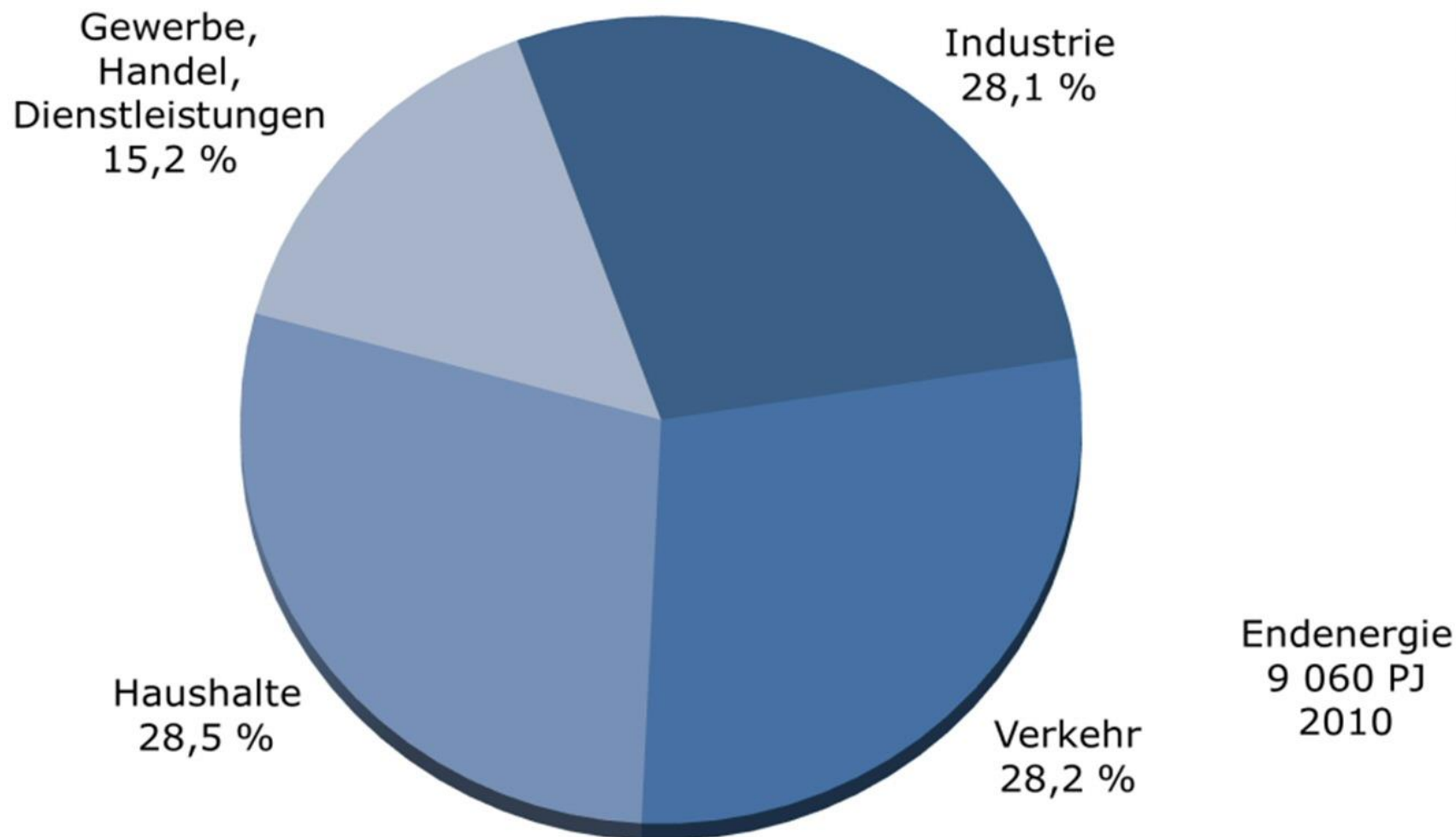


## Доли используемых видов энергии в мире





## Области потребления энергии



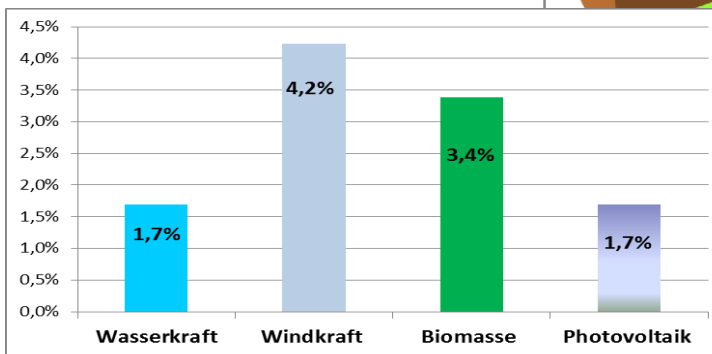
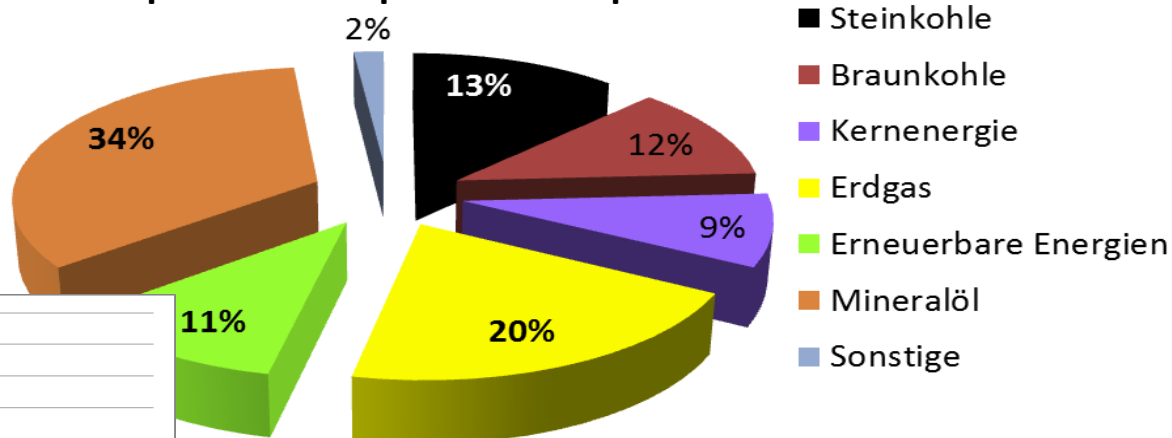


# Энергетическая эффективность

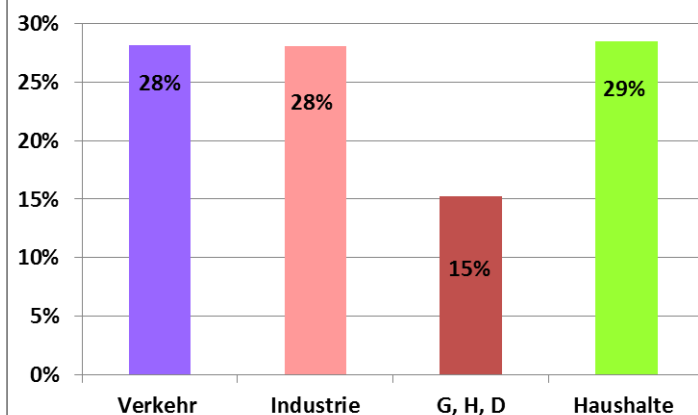
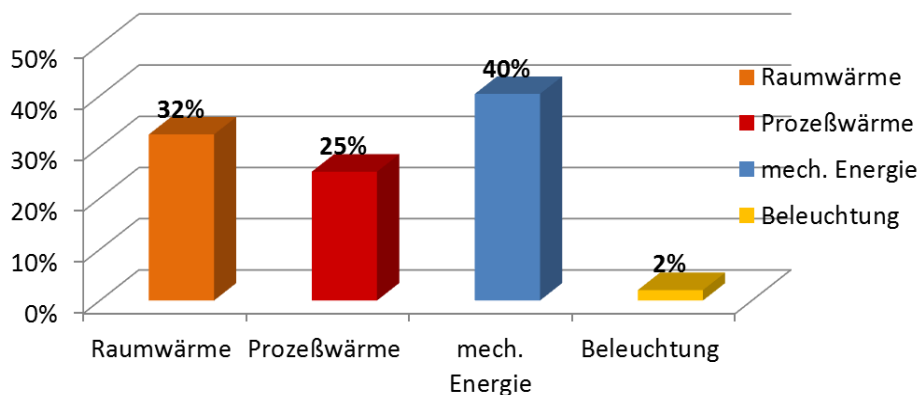
Самой чистой и самой дешевой энергией является энергия, которая сберегается!

Электроэнергия  
650 TWh

Потребление первичной энергии D 2011: 3715 TWh



Конечное потребление энергии D 2011: 2517 TWh





## **Инфракрасные технологии не имеющие мировых аналогов, повышающие энергетическую эффективность (основатель направления Рахимов Р.Х.)**

**Выпечка хлеба : 30 ... 50% меньше энергии, времени, значительно выше качество**

**Сушка фруктов , : 30 ... 50% меньше энергии, времени, выше качество**

**Сушка и полимеризация лака и красок 40 ... 60% меньше времени, энергии, выше качество. На деревянных изделиях, частях легковых машин и лопостях ветровых станций**

**Сушка стен , 50 ... 80% меньше времени, энергии, во много раз выше качество**

**Сушка и стерилизация различных отходов 30 ... 50% меньше времени, энергии, выше качество, отличное удобрение**

**Нагрев пластмасс как PET, PE, PA ... 40 ... 60% меньше времени, энергии, отчетливо лучшее качество,**

**Отопление в автомашин 40 ... 60% меньше энергии и лучше качество,**





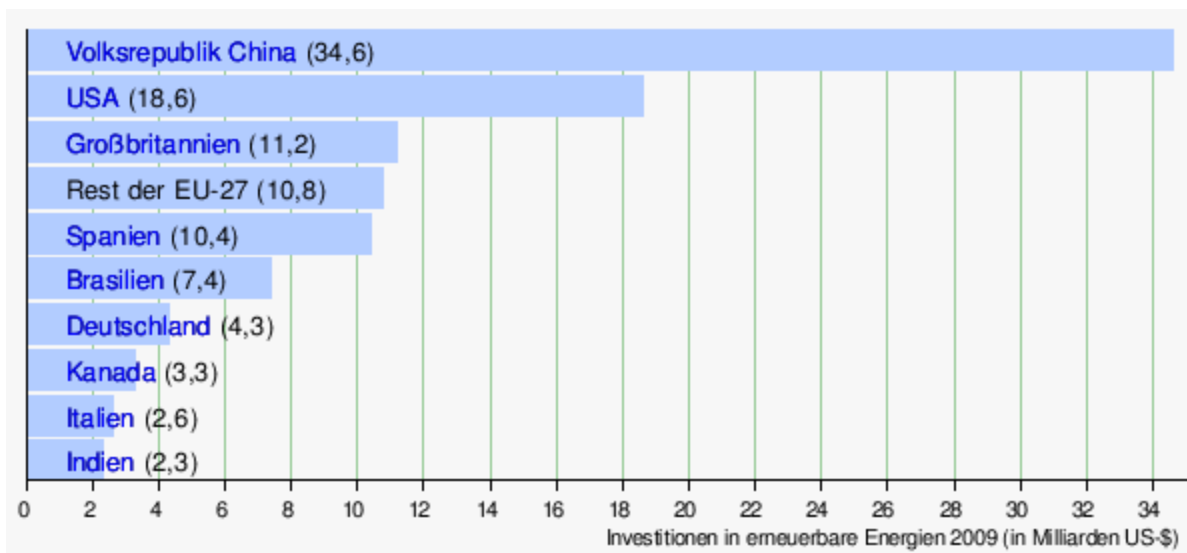
## **Инфракрасные технологии Рахимова Р.Х. не имеющие мировых аналогов**

**1. Технологии для тепловой обработки материалов и т.д.**

**2. Кондиционирование воздуха в зданиях, транспортных средствах, устройствах обогрева, охлаждения, и вентиляции.**

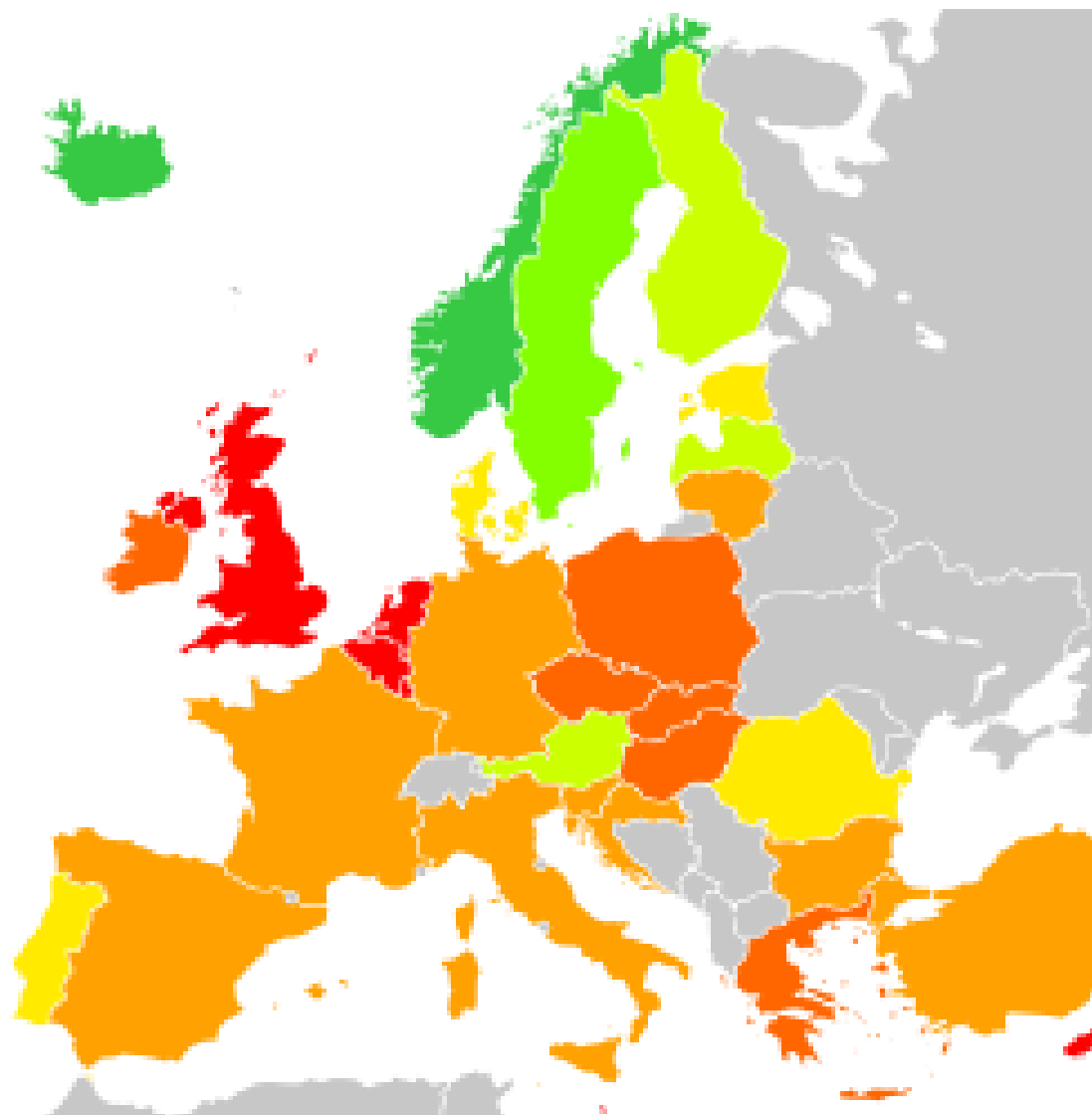
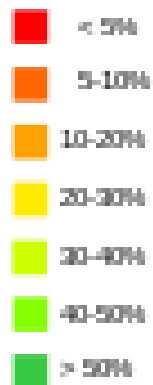
**3. Использование солнечных и биологических энергий**

- Фотовольтаика PV
- Термо-фотовольтаика TPV
- Сконцентрированная фотовольтаика CPV
- Органическая фотовольтаика OPV
- CSP
- Нагревание воды
- Растениеводство
- Солнечная сушка
- Солнечная тепловая обработка
- Солнечное кондиционирование (Обогрев, охлаждение)
- Биоэнергетические установки





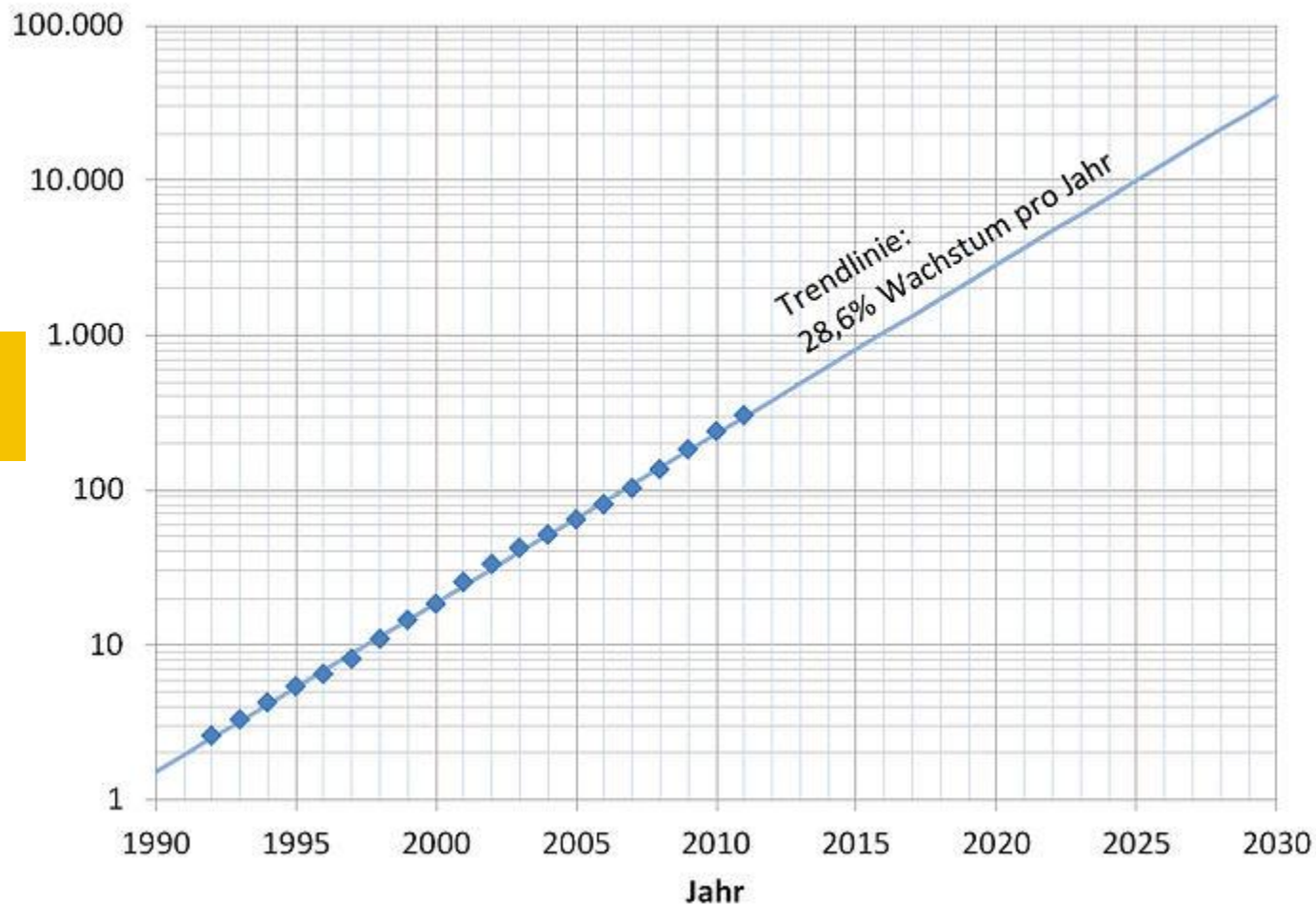
## Доля использования ВИЭ в 2010



Eurostat, 2010



## Все станции мира, работающие на энергии Солнца и ветра



Мощность  
(ГВ)



## Состояние и перспективы развития ВИЭ

**Наблюдается противостояние между сторонами: «старые» против «новых»**

Процесс перехода на использование ВИЭ сопровождается сильным экономическим и политическим противостоянием между представителями «традиционных» и ВИЭ.

Потребители электроэнергии платят самые высокие цены за ВИЭ: в этом году: 15 плюс 5 = 20 цент за кВтч.

Противники утверждают, что в этом повинны «фотовольтаик и др.! Это глобальная ошибка. Необходимо дальше расширять объем энергии возобновляемых источников! В кратчайшие сроки это окажется дешевле и выгоднее во многих отношениях, чем энергия традиционных источников.

Государство несет громадные расходы за

- Сохранение радиоактивного мусора
- Последствия загрязнения окружающей среды (катастрофы, заболевания, пожары, ...)

Цена этих двух пунктов значительно выше чем выше названные 5 цент за 1 кВтч! Это неучтенные затраты «традиционных», которое несет государство и(мы все). За счет этого прибыль «традиционных» достигла в прошлом году рекордного уровня!



## **Состояние и перспективы развития ВИЭ**

### **Резюме 1**

**ВИЭ должны составлять в энергобалансе в 2030 - 50% и в 2050 - 80%!**

**Переход на новое поколение энергетических источников только начинается.**

**Улучшение энергетической эффективности должно занять ключевую позицию в энергетической политике каждой страны и во всем мире, так как одновременно улучшается и экология, климат и т.д.**

**Мы не имеем права ждать еще 30 лет, пока все разовьется, а начинать работать уже сегодня . Наши внуки будут благодарны нам!**

**В Германии имеет в мире ведущий опыт и практические результаты в области ВИЭ и Экономике энергии.**

**В Узбекистане очень сильная наука. В частности, разработки доктора Р. Рахимова в области новых материалов с комплексом заданных свойств, не имеют мировых аналогов.**



## **Состояние и перспективы развития ВИЭ**

### **Резюме 2**

**Предложенная им Функциональная Керамика позволяет выйти на совершенно новый уровень развития, особенно в области**

**преобразования энергии возобновляемых источников,  
повышения эффективности фотобатарей,  
экономии энергии в процессах сушки различных объектов,  
производстве и обработке продуктов питания и стерилизации  
обогрева и охлаждения в зданиях и мобилах  
полимеризации лаков и пластмассовых материалов  
медицине  
горнодобывающей промышленности,  
автомобилестроении  
строительстве и еще во многих областях**

**Соединение НАУКИ УЗБЕКИСТАНА и ТЕХНОЛОГИИ ГЕРМАНИИ позволят нам сделать громадный скачок во многих областях производства и использовании энергии возобновляемых источников.**

**Петер Йон / Peter John , RPE.*InfraTherm* GmbH; Hauptstr. 104, D-09638 Lichtenberg ,  
[p.john@rpe-infratherm.de](mailto:p.john@rpe-infratherm.de); + 49 173 575 59 33; + 49 37 323 157 80**