



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien im Gebäudebereich 促进建筑领域的节能和可再生能源利用

Dr. Matthias Hildebrand

希尔德布兰特博士

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

德国联邦经济和能源部

Berlin, 23. November 2015 / 柏林, 2015年11月23日



Daten zum Gebäudebestand in Deutschland

德国既有建筑相关数据

- › **Rund 20 Mio. Gebäude**, davon 18 Mio. Wohngebäude
约有**2000万栋建筑**，其中**1800万栋住宅建筑**
- › **Rund 40 % des Endenergieverbrauchs** für Heizung,
Warmwasser und Beleuchtung
约有**40%的终端能源消耗**被用于采暖、热水和照明
- › **Rund 30 % der direkten und indirekten CO₂-Emissionen**
造成约**30%的直接及间接二氧化碳排放量**
- › **Rund 65 % der Gebäude** wurden vor Inkrafttreten der ersten
Wärmeschutzverordnung **1977** errichtet
约**65%的建筑物**在**1977年**的第一部《保温条例》生效**之前**建成



Die energiepolitischen Ziele im Gebäudebereich 建筑领域的能源政策目标

› Bis 2020: / 至2020年:

- **-20% des Wärmebedarfs** 采暖需求减少20%

› Bis 2050: / 至2050年:

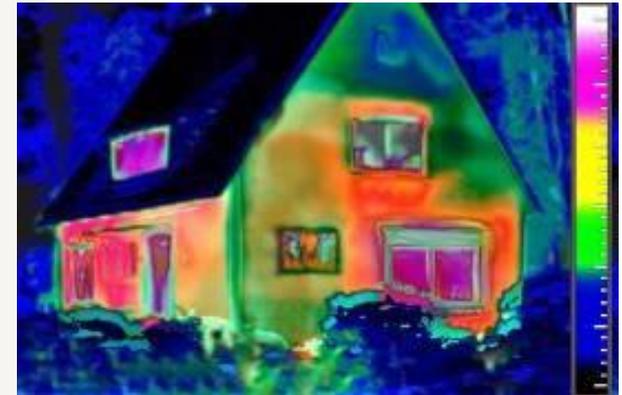
- **-80% des Primärenergiebedarfs**
一次能源需求减少80%
- **nahezu klimaneutraler Gebäudebestand**
既有建筑达到接近气候中和

Technische Realität: / 技术现实:

Wir bauen bereits heute hocheffiziente Standards!
我们如今已经在按照高度节能的标准建设!

Anforderung: / 要求:

Mehr Investitionen in die Energieeffizienz von Gebäuden und den Einsatz erneuerbarer Energien!
加大对建筑节能和使用可再生能源的投资!



→FORDERN & FÖRDERN 要求与激励



Forderungen des Bundes – Ordnungsrecht

联邦政府的要求——秩序法



- › **Energieeinsparverordnung (seit 1977 Wärmeschutzverordnung, ab 2002 EnEV)**
节能条例 (1977年起为保温条例, 2002年起为节能条例)
 - Gesetzliche Anforderungen u.a. an Primärenergiebedarf bei Neubauten. Berücksichtigt werden: Wärmeschutz der Gebäudehülle und die Energieeffizienz der Heizung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung.
法律要求, 包括对新建建筑一次能源需求的要求等。兼顾了: 建筑围护结构的保温和采暖、通风、制冷、照明的能效
 - Gesetzliche Anforderung an bestehende Gebäude, z.B. Pflicht, alte Heizungen auszutauschen (älter als 30 Jahre) oder die oberste Geschossdecke zu dämmen
对既有建筑的法定要求, 例如更换全部暖气 (使用30年以上的) 或对顶楼楼板进行保温的义务

- › **Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG seit 2009)**
可再生能源热力法 (EEWärmeG 2009年起)
 - Gesetzliche Verpflichtung zum Einsatz erneuerbarer Energien in Neubauten und bei grundlegenden Renovierungen von öffentlichen Gebäuden
法定义务, 要求在新建建筑中及在彻底修缮公共建筑时利用可再生能源
 - Ziel bis 2020 mindestens 14 % des Wärme- und Kälteenergiebedarfs von Gebäuden durch erneuerbare Energien zu decken
目标是至2020年以可再生能源满足至少14%的建筑物采暖和制冷能源需求



Förderung des Bundes – Beratung 联邦政府的激励——咨询服务



Förderziele: Aufklärung über Energieeffizienz & Einsparpotenzial!
促进政策的目标：对能源效率和节能潜力进行说明宣传！

› **Öffentlichkeitsarbeit zum Thema energetische Gebäudesanierung**
针对建筑物节能改造主题的公关工作

Informationskampagnen, Broschüren, internetbasierter „Sanierungskonfigurator“, ...
信息宣传、宣传册、基于互联网的“改造配置程序”

› **Energieberatung für Privatpersonen: / 针对私人的能源咨询：**

- **Energie-Checks der Verbraucherzentralen** 消费者中心的“能源体检”
Ersteinschätzung zu speziellen Themen rund um den Energieverbrauch in Haushalten: Strom- und Wärmeverbrauch, Heizungsanlage oder Gebäudehülle.
围绕家庭中的能源消费针对专门主题进行初步评估：用电量和热力消耗，暖气设施或建筑围护结构。
- **Vor-Ort – Energiesparberatung** 现场节能咨询
detaillierte Vor-Ort-Energieberatung in Wohngebäuden, um den Eigentümer einen Überblick über den energetischen Zustand des Gebäudes und Sanierungsmöglichkeiten zu verschaffen (einschließlich Kosten).
在住宅建筑中开展详细的现场节能咨询，让业主了解建筑能源状态和改造可能性（包括费用）。



Förderung des Bundes – Beratung 联邦政府的激励——咨询服务



Förderziele: Aufklärung über Energieeffizienz & Einsparpotenzial!
促进政策的目标：对能源效率和节能潜力进行说明宣传！

› **Energieberatung für Kommunen** 针对地方政府的能源咨询

Vor-Ort-Energieberatung z.B. für Sanierungsfahrpläne zur Sanierung in Einzelschritten,
Neubauberatungskonzept etc.

现场能源咨询，例如针对关于具体改造步骤的改造时间表，新建建筑咨询方案等

› **Energieberatung Mittelstand** 针对中小企业的能源咨询

Energieberatung für kleine und mittlere Unternehmen für Umsetzungsbegleitung und
Energieaudits 就实施指导和能源审计为中小型企业提供能源咨询

› ...



Förderung des Bundes – Beratung 联邦政府的激励——咨询服务



Förderziele: Energieeffizienz & Einsatz erneuerbarer Energien!
促进政策的目标：能源效率和使用可再生能源！

**„Marktanreizprogramm für erneuerbare Energien im
Wärmemarkt“ / “对于可再生能源热力市场的市场激励计划”**

Zuschüsse und zinsverbilligte Darlehen für die Installation von Anlagen in Bestandsgebäuden, die zum Heizen oder Kühlen erneuerbare Energien nutzen (Solar, Biomasse, Wärmepumpen)

为既有建筑安装使用可再生能源供暖或制冷的设备（太阳能、生物质、热泵）提供补贴和低息贷款

• **Privathaushalte und kleine Unternehmen: / 家庭和小企业:**

Zuschüsse z.B. für Solarthermiekollektoren auf dem Dach, Pelletheizungen im Keller und Wärmepumpen 例如针对屋顶上的太阳热收集器、地下室的木材颗粒供暖和热泵的补贴

• **Große Unternehmen: / 大企业:**

zinsgünstige Kredite und Tilgungszuschüsse für große, gewerbliche Anlagen z.B. für Biomasse-Heizkraftwerke 例如为生物质热电站等大型商用设施提供低息贷款和还款补贴



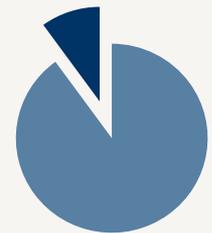
Förderung des Bundes – Investitionen 联邦政府的激励——投资



Förderziele: Energieeffizienz & Einsatz erneuerbarer Energien!
促进政策的目标：能源效率和使用可再生能源！

„CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“ / “建筑物减碳改造计划”

- **Wohngebäude: KfW-Programme „Energieeffizient Bauen und Sanieren“**
住宅建筑：德国复兴信贷银行的“建筑节能与节能改造”项目
Zinsverbilligte Kredite in Verbindung mit Tilgungszuschüssen für Neubau und Sanierung von Wohngebäuden oder alternativ Investitionszuschüsse bei Sanierung
针对新建建筑和住宅建筑改造的低息贷款结合还款补贴或可选择改造投资补贴
- **Nichtwohngebäude: / 非住宅建筑：**
 - **gewerblich: KfW-Energieeffizienzprogramm**
商用：复兴信贷银行能效项目
zinsverbilligte Kredite teilweise in Verbindung mit Tilgungszuschüssen
低息贷款，部分结合还款补贴
 - **kommunal: IKK/IKU –Energieeffizient Bauen und Sanieren**
市政：IKK/IKU建筑节能与节能改造
zinsverbilligte Kredite teilweise in Verbindung mit Tilgungszuschüssen
低息贷款，部分结合还款补贴



■ Wohngebäude 住宅建筑
■ Nichtwohngebäude 非住宅建筑



CO₂-Gebäudesanierungsprogramm – im Überblick

建筑物减碳改造计划——概览

- › Grundlage ist die Energieeinsparverordnung (EnEV - Folie 4)
依据是节能条例（EnEV——第4页）
- › Förderstandards liegen weit über den gesetzlichen Mindestanforderungen der EnEV
资助标准远远高于节能条例的法定最低要求
- › Programme für alle Eigentümer: Privatpersonen, Wohnungsunternehmen, kommunale und gewerbliche Unternehmer 针对所有业主的项目：私人、住房企业、市政及商业企业
- › Es gilt freie Technologiewahl, entscheidend ist das Ergebnis 可自由选择技术，关键是成效

Je höher die Energieeffizienz, desto attraktiver ist die Förderung!
能效越高，资助的吸引力越大！

		Wohngebäude 住宅	Nichtwohngebäude 非住宅	
			kommunale/soziale Einrichtungen 市政/福利机构	gewerbliche 商业
Sanierung 改造	-umfassend KfW-Effizienzhaus 全面的复兴信贷银行节能屋	+	+	+
	-Einzelmaßnahmen 单项措施	+	+	+
Neubau (KfW-Effizienzhaus) 新建（复兴信贷银行节能屋）		+	+	+



Das „KfW-Effizienzhaus“

– Anforderungen: 2 Kennwerte!

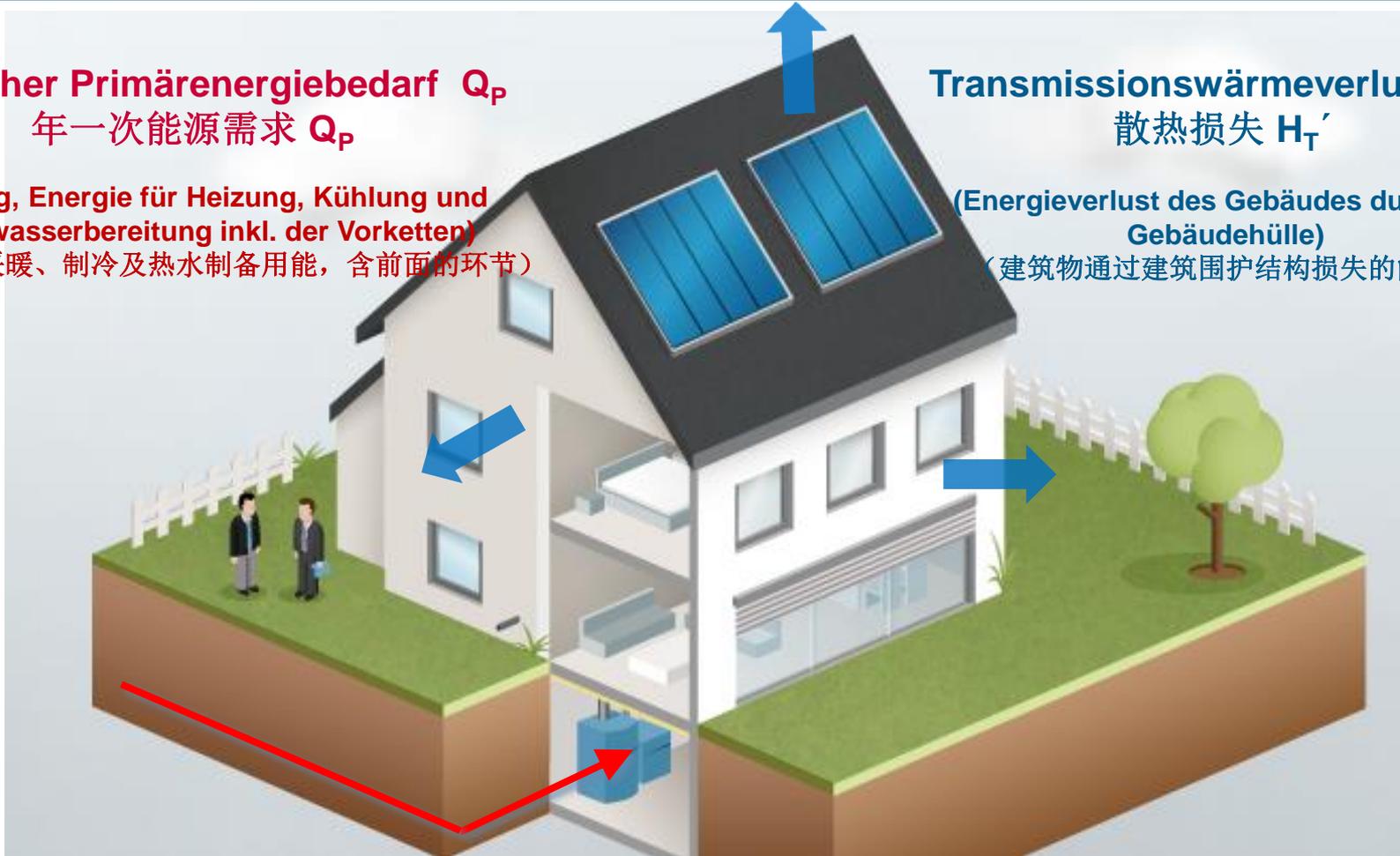
“复兴信贷银行节能屋” ——要求：2个指标！

Jährlicher Primärenergiebedarf Q_p
年一次能源需求 Q_p

(Lüftung, Energie für Heizung, Kühlung und
Warmwasserbereitung inkl. der Vorketten)
(通风、采暖、制冷及热水制备用能，含前面的环节)

Transmissionswärmeverlust H_T'
散热损失 H_T'

(Energieverlust des Gebäudes durch die
Gebäudehülle)
(建筑物通过建筑围护结构损失的能量)





Programm – Energieeffizient Sanieren (Wohngebäude)

	Jährlicher Primärenergiebedarf (in % des Referenzgebäudes nach EnEV)	Transmissions- wärmeverlust	Kredit * oder Zuschuss + Tilgungs- zuschuss	Zuschuss
KfW-Effizienzhaus 55	55 %	70 %	27,5 %	30,0 %
KfW-Effizienzhaus 70	70 %	85 %	22,5 %	25,0 %
KfW-Effizienzhaus 85	85 %	100 %	17,5 %	20,0 %
KfW-Effizienzhaus 100	100 %	115 %	15,0 %	17,5 %
KfW-Effizienzhaus 115	115 %	130 %	12,5 %	15,0 %
KfW-Effizienzhaus -Denkmal	160 %	-	12,5 %	15,0 %
Einzelmaßnahmen			7,5 %	10,0 %



Programm – Energieeffizient Sanieren (Wohngebäude)

	Jährlicher Primärenergiebedarf (in % des Referenzgebäudes nach EnEV)	Transmissions- wärmeverlust	Kredit * oder Zuschuss + Tilgungs- zuschuss	Zuschuss
KfW-Effizienzhaus 55	55 %	70 %	27,5 %	30,0 %
KfW-Effizienzhaus 70	70 %	85 %	22,5 %	25,0 %
KfW-Effizienzhaus 85	85 %	100 %	17,5 %	20,0 %
KfW-Effizienzhaus 100	100 %	115 %	15,0 %	17,5 %
KfW-Effizienzhaus 115	115 %	130 %	12,5 %	15,0 %
KfW-Effizienzhaus -Denkmal	160 %	-	12,5 %	15,0 %
Einzelmaßnahmen			7,5 %	10,0 %



项目——节能改造（住宅建筑）

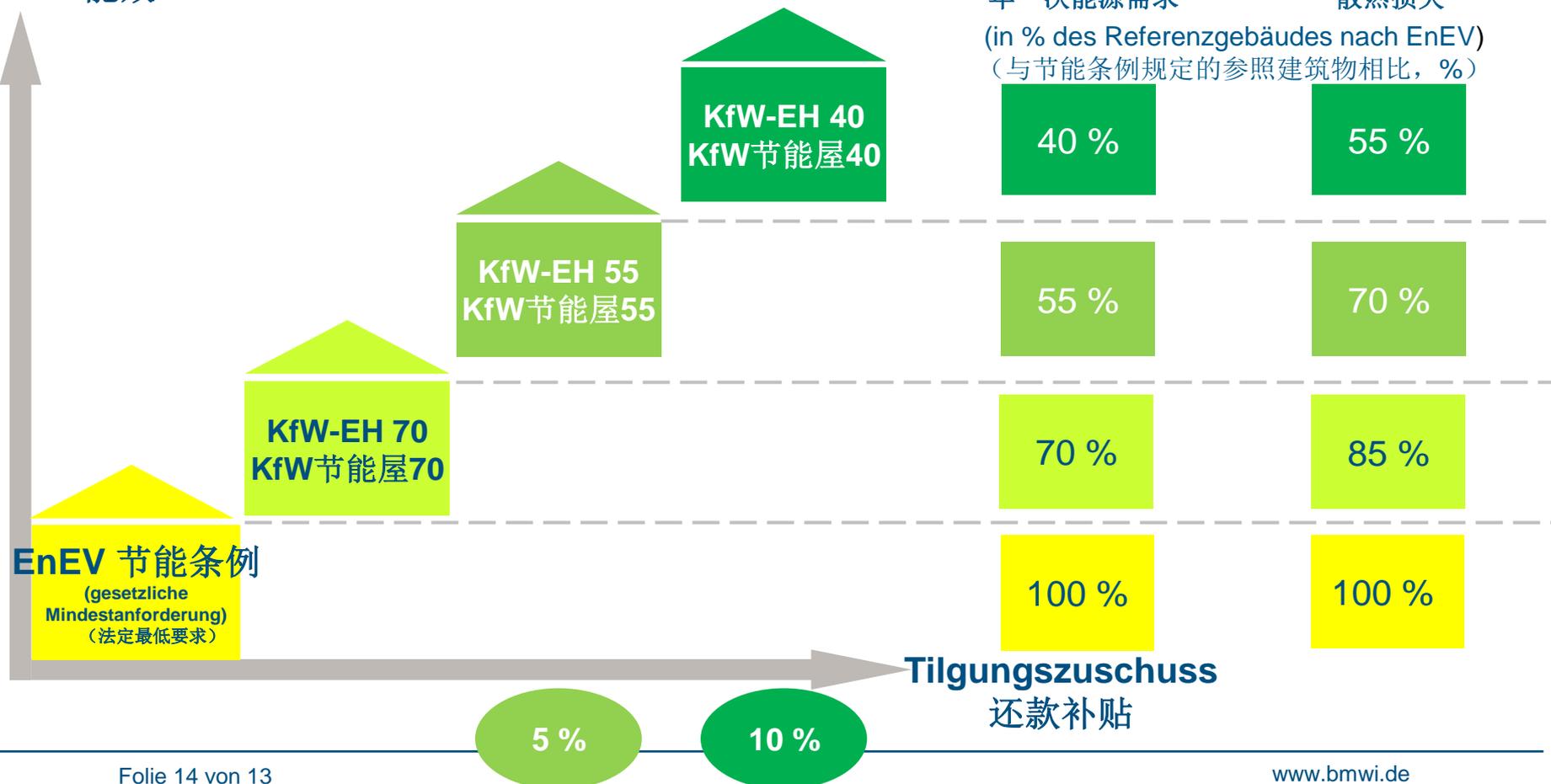
	年一次能源需求 (节能条例规定参照建筑物的百分比%)	散热损失	贷款* + 还款补贴	或 补贴
复兴信贷银行节能屋55	55 %	70 %	27.5 %	30.0 %
复兴信贷银行节能屋70	70 %	85 %	22.5 %	25.0 %
复兴信贷银行节能屋85	85 %	100 %	17.5 %	20.0 %
复兴信贷银行节能屋100	100 %	115 %	15.0 %	17.5 %
复兴信贷银行节能屋115	115 %	130 %	12.5 %	15.0 %
复兴信贷银行节能屋——文物	160 %	-	12.5 %	15.0 %
单项措施			7.5 %	10.0 %



Programm – Energieeffizient Bauen (Wohngebäude)

项目——建筑节能（住宅建筑）

Energieeffizienz
能效





Programm – Energieeffizient Bauen & Sanieren

(Nichtwohngebäude)

项目——建筑节能及节能改造（非住宅建筑）

	Förderstufen 资助等级	Förderkredit 资助贷款	Tilgungszuschuss 还款补贴	
			jeweils vom Kreditbetrag 按贷款金额计算	jeweils pro m ² Nettogrundfläche 按每m ² 有效面积计算
Neubau 新建建筑	KfW-Effizienzhaus 55 复兴信贷银行节能屋55	einheitlicher Zinssatz für alle Förderstufen 所有资助等级均 统一利率	5,0 %	max. 最高 50 EUR
	KfW-Effizienzhaus 70 复兴信贷银行节能屋70		-	-
Sanierung 改造	KfW-Effizienzhaus 70 复兴信贷银行节能屋70	einheitlicher Zinssatz für alle Förderstufen 所有资助等级均 统一利率	17,5 %	max. 最高 175 EUR
	KfW-Effizienzhaus 100 复兴信贷银行节能屋100		10,0 %	max. 最高 100 EUR
	KfW-Effizienzhaus Denkmal 复兴信贷银行节能屋——文物		7,5 %	max. 最高 75 EUR
	Einzelmaßnahmen 单项措施		5,0 %	max. 最高 50 EUR



Bilanz des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms

Fördermittel pro Jahr (Hauptquelle: Energie- und Klimafonds):

- › **2013 und 2014:** jährlich jeweils **1,8 Mrd. Euro**
- › **Ab 2015:** jährlich **2,0 Mrd. Euro**

Bilanz seit 2006:

- › Über **4 Mio. Wohnungen** saniert oder neu errichtet
- › rd. **2.200 Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur** (Schulen etc.) saniert
- › **Investitionen von rund 217 Mrd. Euro** angestoßen, Förderhebel öffentliche Mittel / private Investitionen 1:16

Was es bringt es?

- › Reduzierung **CO₂-Ausstoß** um jährlich rund **8,1 Mio. Tonnen** über die durchschnittlich 30-jährige Nutzungsdauer
- › Heizkostensparnis, mehr Energieunabhängigkeit, bessere Wohnqualität
- › Sicherung und Schaffung von jährlich ca. **300.000 Arbeitsplätzen**





建筑物减碳改造计划总结

每年的资助资金（主要来源：能源和气候基金）：

- › **2013年和2014年：** 每年分别为**18亿欧元**
- › **2015年起：** 每年**20亿欧元**

自2006年以来的项目结算：

- › 改造及新建了超过**400万套住宅**
- › 改造了约**2200栋市政和社会基础设施**（中小学学校等）
- › 带动了约**2170亿欧元的投资**，公共资金/私人投资的资助杠杆达**1:16**

这带来了什么？

- › 在平均**30年**的使用期限中，每年减少二氧化碳排放约**810万吨**
- › 节约采暖费用，加强能源独立性，提高居住质量
- › 每年确保并创造约**30万**个工作岗位





Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
非常感谢您的关注!

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 联邦经济和能源部 (BMWi)
Referat II C 4 – Förderung Gebäudesanierung 第II C 4处——建筑改造促进处
Dr. Matthias Hildebrand 希尔德布兰特博士
Scharnhorststraße 34-37
D-10115 Berlin/柏林
Matthias.Hildebrand@bmwi.bund.de