

**Повышение
энергоэффективности жилья**

**Семинар и обучающая поездка
8- 11 сентября 2014**

**От строительной продукции для ограждающих конструкций зданий
к будущим требованиям по теплозащите в строительной технике**

- ❑ Требования к строительным материалам и Регламент ЕС о строительной продукции с его 7 основными требованиями к зданиям.
- ❑ Два способа обозначения строительной продукции маркировкой CE – гармонизованная европейская норма и европейская оценка
- ❑ От коэффициента теплопроводности к энергетическому индексу для зданий (потребность в отоплении, потребность в первичной энергии, выбросы CO₂)
- ❑ Общая Директива об энергоэффективности зданий и её реализация в директиве № 6 Австрийского института строительной техники
- ❑ Национальный план по достижению минимальных энергетических стандартов до 2020 г.

Требования к строительным материалам и Регламент ЕС о строительной продукции с его 7 основными требованиями к зданиям

- Наряду с хорошо обученными мастерами при использовании строительных продуктов важными граничными условиями для того, чтобы возводить энергоэффективные здания, являются широкий выбор, лучшее качество и низкие цены.
- Все эти преимущества даёт единый внутренний рынок. Для строительной продукции такой рынок был реализован в 1989 году принятием Директивы ЕС о строительной продукции.
- Обозначением свободного товарооборота строительной продукции в Европе является маркировка CE (европейское соответствие).
- Основаниями для обозначения CE являются гармонизированные технические спецификации, которые разрабатываются Европейским комитетом по стандартизации (CEN) или Европейской организацией технической аттестации (EOTA).



С 1 июля 2013 г. Директива о строительной продукции отменяется Регламентом о строительной продукции

Причины:

- ❑ Желание более простых предписаний в ЕС
 - Проект 2005-2008 гг. по упрощению нормативно-правовой базы («Лучшее регулирование: стратегия упрощения»)
 - Директива о строительной продукции при этом также учитывается

- ❑ Слушание и оценка результатов
 - Начало весной 2006 г.
 - 319 ответов, из них
 - 94 европейских и национальных отраслевых союзов
 - 102 индивидуальных производителей

□ Оценка результатов показала:

- **Необходимость в уточнении**
 - Обозначение CE – обязательно или нет  **обязательно**
- **Диапазон упрощения**
 - Системы подтверждения соответствия  **сокращено**
 - Европейские технические сертификаты  **ускорено**
- **Недостатки достоверности**
 - Критерии для назначения нотифицированных органов  **унифицировано**
 - Надзор за рынком  **улучшено**

VERORDNUNG (EU) Nr. 305/2011 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES**vom 9. März 2011****zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur
Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates****Полное вступление в силу с 1-го июля 2013**

□ Содержание

- Глава 1 – Общие положения
- Глава 2 – Декларация характеристик качества и маркировка CE
- Глава 3 – Обязательства экономических операторов
- Глава 4 – Гармонизированные технические спецификации
- Глава 5 – Органы технической оценки
- Глава 6 – Упрощённые процедуры
- Глава 7 – Нотифицирующие учреждения и нотифицированные органы
- Глава 8 – Надзор за рынком и процедуры обеспечения безопасности
- Глава 9 – Заключительные положения

□ Содержание (продолжение)

- Приложение I – Базовые требования к строительным сооружениям
- Приложение II – Процедура принятия Европейского документа подтверждения
- Приложение III – Декларация соответствия
- Приложение IV – Области продукции и требования к органам технической оценки
- Приложение V – Оценка и проверка устойчивости рабочих характеристик



Приложение I Базовые требования к строительным сооружениям

1. Механическое сопротивление и устойчивость
2. Безопасность в случае пожара
3. Гигиена, здоровье и окружающая среда
4. Безопасность и доступность в использовании
5. Защита от шума
6. Энергосбережение и теплоизоляция
7. Устойчивое использование природных ресурсов



REI 90

RICHTLINIE	TITEL	STAND
Richtlinie 1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit	Oktober, 2011
Richtlinie 2	Brandschutz	Dezember, 2011
Richtlinie 2, Leitfaden	Leitfaden Abweichungen im Brandschutz	Oktober, 2011
Richtlinie 2.1	Brandschutz bei Betriebsbauten	Oktober, 2011
Richtlinie 2.2	Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks	Oktober, 2011
Richtlinie 2.3	Brandschutz bei Gebäuden mit einem Fluchtniveau von mehr als 22m	Oktober, 2011
Richtlinie 3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz	Oktober, 2011
Richtlinie 4	Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit	Oktober, 2011
Richtlinie 5	Schallschutz	Oktober, 2011
Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz	Oktober, 2011

Приложение III – Декларация соответствия



важно для надзора за рынком

Leistungserklärung Nr. 01/EPSFO/01

- 1. Produkttype **Austrotherm EPS-F Open**
- 2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer: siehe Chargennummer auf Verpackung
- 3. Verwendungszweck: Wärmedämmung von Gebäuden
- 4. Hersteller: Austrotherm GmbH, Friedrich Schmid Straße 165, A-2754 Wopfing
- 5. Bevollmächtigter: Nicht zutreffend
- 6. System zur Bewertung der Leistungsbeständigkeit: System 3
- 7. Typenprüfung: ofi (NB 1085)
- 8. Europäisch Technische Bewertung: Nicht zutreffend
- 9. Erklärte Leistung

Wesentliche Merkmale	Leistung	Harm. Techn. Spezifikation
Brandverhalten, Glimmverhalten	Brandverhalten	Euroklasse E
	Glimmverhalten ¹⁾	NPD
Wasserdurchlässigkeit	Wasseraufnahme	NPD
Freisetzung Gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere	Freisetzung	NPD
	Gefährlicher Stoffe ¹⁾	NPD
Luftschalldämm-Maß, Schallabsorptionsgrad, Trittschallübertragung (für Böden)	Dynamische Steifigkeit	NPD
	Dicke d _s	NPD
	Zusammendrückbarkeit	NPD
Wärmedurchlasswiderstand	Wärmedurchlasswiderstand	siehe nachstehende Tabelle
	Wärmeleitfähigkeit	0,040 W/mK
	Dicke (Grenzabmessung)	T2
Wasserdampfdurchlässigkeit	Wasserdampfdiffusion	MU 10
	Druckspannung bei 10% Stauchung	NPD
Druckfestigkeit	Verformung unter definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung	NPD
	Biegefestigkeit	BS 100
Zug-/ Biegefestigkeit	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene	TR 150

EN 13163:2013

Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Wärme, Witterungseinflüssen, Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	erfüllt
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstands unter Einfluss von Wärme, Witterungseinflüssen, Alterung/Abbau	Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	erfüllt
Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau	Langzeitkriechverhalten bei Druckbeanspruchung	NPD
	Widerstandsfähigkeit gegen Frost-Tau-Beanspruchung	NPD
	Langzeit-Dickenverringering	NPD

¹⁾ Ein Prüfverfahren wird zurzeit erarbeitet

- 10. Die Leistung des Produktes gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gem. Nummer 4.

Unterzeichnet für den Hersteller und im Namen des Herstellers von:

Geschäftsführer
Peter Schmid

Wopfing, 06/2013

Tabelle Wärmedurchlasswiderstände gem. EN 13163:2013

d _n mm	R ₀ m ² K/W						
10	0,25	110	2,75	210	5,25	310	7,75
20	0,50	120	3,00	220	5,50	320	8,00
30	0,75	130	3,25	230	5,75	330	8,25
40	1,00	140	3,50	240	6,00	340	8,50
50	1,25	150	3,75	250	6,25	350	8,75
60	1,50	160	4,00	260	6,50	360	9,00
70	1,75	170	4,25	270	6,75	370	9,25
80	2,00	180	4,50	280	7,00	380	9,50
90	2,25	190	4,75	290	7,25	390	9,75
100	2,50	200	5,00	300	7,50	400	10,00



Повышение энергоэффективности жилья
Семинар и обучающая поездка
8- 11 сентября 2014

Два способа обозначения строительной продукции маркировкой CE – гармонизованная европейская норма и европейская оценка

Гармонизированные европейские нормы



ÖNORM
EN 13162

Термоизоляционные материалы для зданий – изготовленная заводским способом продукция из минеральной шерсти – спецификация

**Wärmedämmstoffe für Gebäude — Werkmäßig
hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) —
Spezifikation**

Thermal insulation products for buildings — Factory made mineral wool (MW)
products — Specification

Produits isolants thermiques pour le bâtiment — Produits manufacturés en laine
minérale (MW) — Spécification

Bauprodukte: Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm			
Vorgesehene Verwendung: Wärmedämmung für Gebäude			
Anforderung/Eigenschaft laut Mandat	Abschnitte mit Anforderungen in dieser Europäischen Norm	Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
Brandverhalten	4.2.6 Brandverhalten	Euroklassen	—
Freisetzung gefährlicher Stoffe, Abgabe in das Gebäudeinnere	4.3.13 Freisetzung gefährlicher Stoffe	—	—
Schallabsorptionsgrad	4.3.11 Schallabsorption	—	Stufen
Trittschallübertragung (für Böden)	4.3.9 Dynamische Steifigkeit	—	Stufen
	4.3.10.2 Dicke d_L	—	Klassen
	4.3.10.4 Zusammendrückbarkeit	—	Stufen
	4.3.12 Strömungswiderstand	—	Stufen
Luftschalldämm-Maß	4.3.12 Strömungswiderstand	—	Stufen
Glimmverhalten	4.3.15 Glimmverhalten	—	—
Wärmedurchlasswiderstand	4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	—	Stufen von λ
	4.2.3 Dicke	—	Stufen oder Klassen
Wasserdurchlässigkeit	4.3.7.1 oder 4.3.7.2 Wasseraufnahme	—	Stufe
Wasserdampfdurchlässigkeit	4.3.8 Wasserdampfdiffusion	—	Stufen
Druckfestigkeit	4.3.3 Druckspannung oder Druckfestigkeit	—	Stufen
	4.3.5 Punktlast	—	Stufen
Dauerhaftigkeit des Brandverhaltens unter Einfluss von Wärme, Witterungseinflüssen, Alterung/Abbau	4.2.7 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit ^a	—	b
Dauerhaftigkeit des Wärmedurchlasswiderstands unter Einfluss von Wärme, Witterungseinflüssen, Alterung/Abbau	4.2.1 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmeleitfähigkeit	—	c
	4.2.7 Eigenschaften der Dauerhaftigkeit	—	Klassen ^d
Zug-/Biegefestigkeit	4.3.4 Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene ^e	—	Stufen
Dauerhaftigkeit der Druckfestigkeit unter Einfluss von Alterung/Abbau	4.3.6 Langzeit-Kriechverhalten bei Druckbeanspruchung	—	Stufen

Tabelle 4 — Stufen der Zusammendrückbarkeit

Stufe	Nutzlast auf dem Estrich kPa	Zusammendrückbarkeit, c	
		Nennwert der Zusammendrückbarkeit mm	Grenzabmaße für Prüfergebnisse mm
CP5	$\leq 2,0$	≤ 5	+2
CP4	$\leq 3,0$	≤ 4	
CP3	$\leq 4,0$	≤ 3	
CP2	$\leq 5,0$	≤ 2	+1

- **технически обусловленные классы и**
- **классы, обусловленные качеством**

Европейский стандарт продукции

 01234
Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050 12 01234-BPR-00234
EN 13162:2012 MW R _f – A1 R _D 2,5 m ² ·K/W λ _D 0,040 W/(m·K) d _N 100 mm MW – EN 13162 – T6 – (CP3) – CS(10)70 – TR15 – PL(5)100 – MU1 – CP3 – AP0,35 – AW0,40

EN 13162



ÖNORM B 6000

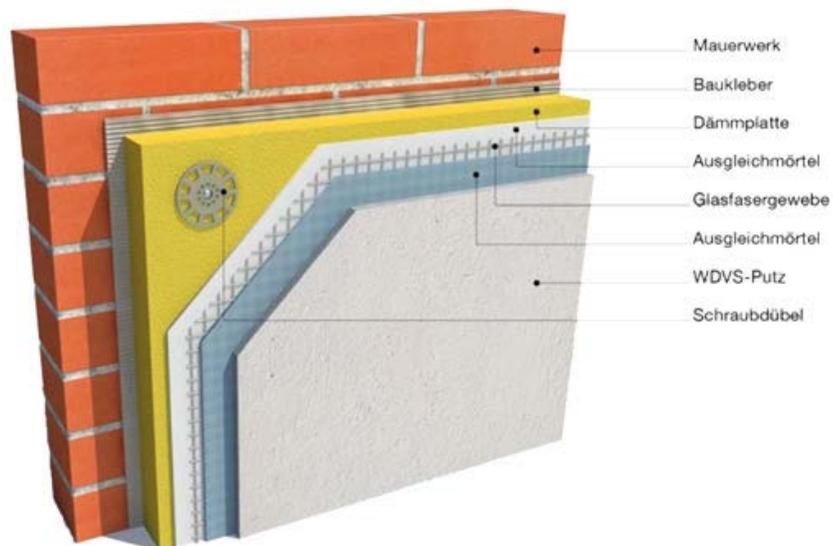


Национальный стандарт применения

Produktart/Produkttype gemäß Tabelle A.1		Mindestanforderungen an die Produktarten von MW gemäß der Klassifizierung nach ÖNORM EN 13162						
		Produktart (Abkürzung)	ÖNORM	Grenzabmaße für die Dicke gemäß 4.2.3	Druckspannung oder Druckfestigkeit gemäß 4.3.3	Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene gemäß 4.3.4	Dynamische Steifigkeit gemäß 4.3.9	Zusammendrückbarkeit gemäß 4.3.10.4
MW			Ti	CS(10)i	TRi	SDi	CPi	AF,i
-WL	MW	EN 13162	T1	-	-	-	↓	AF,5
-W			T3	-	-			AF,5
-WF			T3	CS(10)0,5	TR1			-
-WV			T3	CS(10)5	TR1	-	-	
-WD			T3	CS(10)30	TR7,5	-	-	
-T			T6	-	-	SD50	CP5	AF,5
-PT5 ^a			T5	CS(10/Y)5	TR5	-	-	-
-PT10 ^a			T5	CS(10/Y)30	TR10	-	-	-
-PT80 ^a	T5	CS(10/Y)40	TR80	-	-	-		

^a Für diese Produktart gelten besondere Anforderungen hinsichtlich ihrer Verwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen.

Европейская техническая оценка



Austrian Institute of Construction Engineering
Schenkenstrasse 4 | T+43 1 533 65 50
1010 Vienna | Austria | F+43 1 533 64 23
www.oib.or.at | mail@oib.or.at



European Technical Assessment

ETA-05/0131
of 28/03/2014

General part

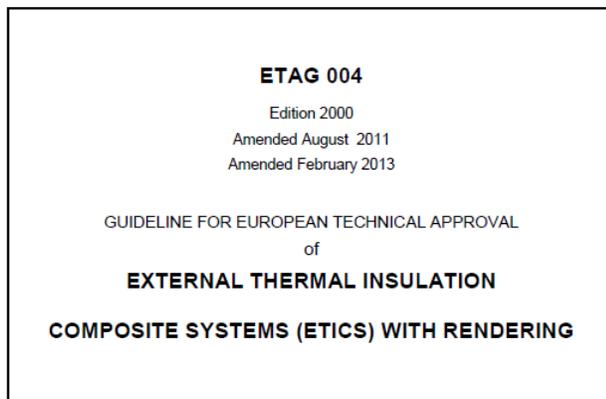
Technical Assessment Body issuing the ETA	Austrian Institute of Construction Engineering (OIB)
Trade name of the construction product	Capatect EPS-F Dämmsystem
Product family to which the construction product belongs	Product are code: 4 External Thermal Insulation Composite Systems with rendering on expanded polystyrene (EPS) for the use as external insulation to walls of buildings.
Manufacturer	Synthesa Chemie Gesellschaft m.b.H. Dimbergerstraße 29-31 4320 Perg Austria
Manufacturing plant	Synthesa Chemie Gesellschaft m.b.H. Dimbergerstraße 29-31 4320 Perg Austria
This European Technical Assessment contains	21 pages
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of	ETAG 004, edition 2013, used as European Assessment Document (EAD)
This European Technical Assessment replaces	ETA-05/0131 with validity from 19.08.2010 to 18.08.2015



European Organisation for Technical Approvals
Europäische Organisation für Technische Zulassungen
Organisation Européenne pour l'Agrément Technique



Европейский технический документ соответствия



Copyright © 2013 EOTA

E O T A
Kunstlaan 40 Avenue des Arts
B - 1040 BRUSSELS

- Поведение при пожаре
- Водопоглощение
- Ударная прочность
- Прочность сцепления при растяжении
-

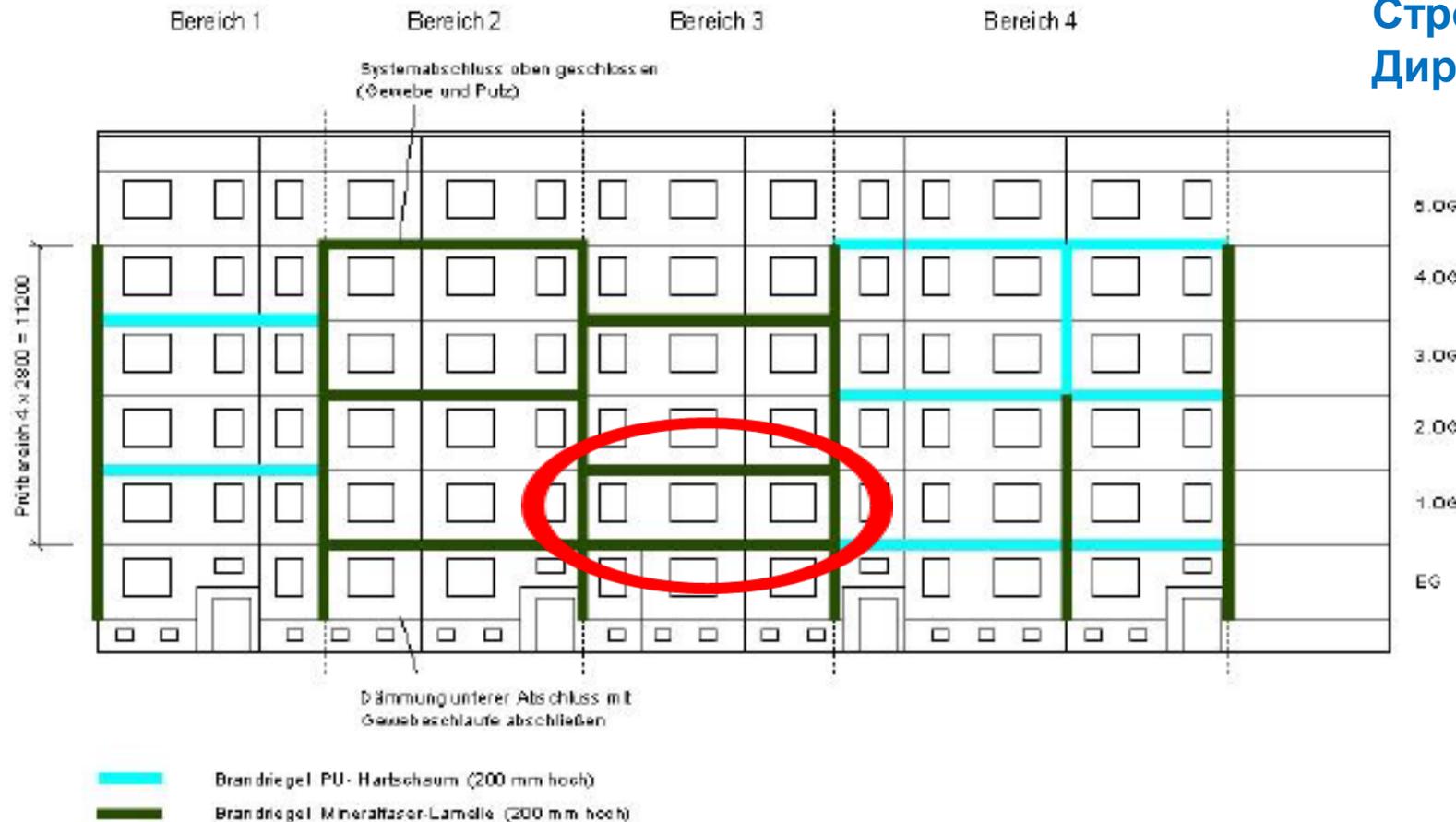
Опробованное в Европе поведение при пожаре объединённых теплоизоляционных систем было, однако, недостаточно убедительным



Национальные пожарные испытания на объединённых теплоизоляционных системах с 20-сантиметровым пенополистиролом



Строительно-техническое определение Директивы № 2



... на каждом этаже в районе потолка по периметру выполняется противопожарная переборка из минеральной ваты высотой 20 см или в области перемычки окон и застеклённых дверей противопожарная переборка из минеральной ваты с боковым нахлёстом 30 см и высотой 20 см, клеенная и скреплённая штифтами.

От коэффициента теплопроводности к энергетическому индексу для зданий
(потребность в отоплении, потребность в первичной энергии, выбросы CO₂)

Коэффициенты теплопроводности в Вт/м²К прошлого века



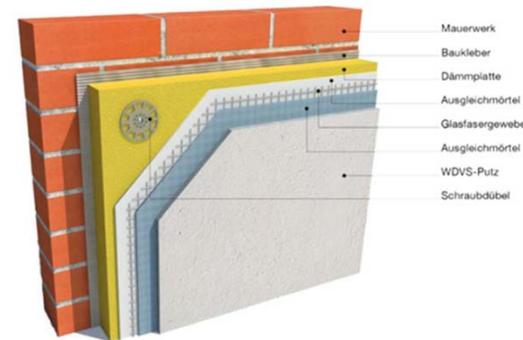
Епоche / Gebäudetyp	KD	OD	AW	DF	FE
vor 1900 EFH	1,25	0,75	1,55	1,30	2,50
vor 1900 MFH	1,25	0,75	1,55	1,30	2,50
ab 1900 EFH	1,20	1,20	2,00	0,90	2,50
ab 1900 MFH	1,20	1,20	1,50	0,90	2,50
ab 1945 EFH	1,95	1,35	1,75	1,30	2,50
ab 1945 MFH	1,10	1,35	1,30	1,30	2,50
ab 1960 EFH	1,35	0,55	1,20	0,55	3,00
ab 1960 MFH	1,35	0,55	1,20	0,55	3,00

KD потолок подвала
 OD потолок самого
 верхнего этажа
 AW внешняя стена
 DF поверхность крыши
 FE окна
 EFH Одноквартирный дом
 MFH Многоквартирный дом

	Bauteil	U-Wert [W/m ² K]
1	WÄNDE gegen Außenluft	0,35
2	WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	0,35
3	WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	0,60
4	WÄNDE erdberührt	0,40
5	WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	0,90
6	WÄNDE gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	0,50
7	WÄNDE kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird	0,70
8	WÄNDE (Zwischenwände) innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-
9	FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft ²	1,40
10	FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft ²	1,70
11	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen Außenluft ¹	1,70
12	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft ²	2,00
13	sonstige TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile ¹	2,50
14	DACHFLÄCHENFENSTER gegen Außenluft ²	1,70
15	TÜREN unverglast, gegen Außenluft ²	1,70
16	TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile ²	2,50
17	TÖRE Rolltore, Sektionaltore u.dgl. gegen Außenluft	2,50
18	INNENTÜREN	-
19	DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0,20
20	DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile	0,40
21	DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	0,90
22	DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-
23	DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	0,20
24	DECKEN gegen Garagen	0,30
25	BÖDEN erdberührt	0,40

¹ Die Konstruktion ist auf ein Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m zu beziehen, wobei die Symmetrieebenen an den Rand des Prüfnormmaßes zu legen sind
² Bezogen auf ein Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m

Кoeffициенты теплопроводности в Вт/м²К сегодня лишь дополнительное требование наряду с энергетическим балансом



Кoeffициент теплопроводности изолированной стены определяется в решающей степени толщиной изоляционного материала. Чтобы достичь сегодняшнего значения в 0,35 Вт/м²К, было бы достаточно примерно 10 см изоляционного материала из пенополистирола (белый) (минимальный гигиенический стандарт, чтобы избежать образования плесени)

Энергетический баланс, расчёт поступления/потерь

Потребность в отоплении = потеря тепла за счёт передачи (Q_T) + потеря тепла от вентиляции (Q_V) – поступление тепла через солнечное излучение (Q_S) – поступление тепла от внутренних источников тепла (Q_i)

$$Q_{ges} = \text{K} + Q_V - Q_i - Q_S \text{ [kWh]}$$

Коэффициент теплопроводности

Сумма потребности в отоплении за все месяцы, разделённая на общую площадь этажей (BGF), даёт потребность здания в отоплении

$$HWB = \sum_a Q_{ges} / BGF \text{ [kWh/m}^2 \text{ a]}$$

Потребность в отоплении (HWB) является, однако, только той потребностью в тепле, которая необходима для поддержания тепла в здании.

Не учитываются следующие прочие расходы энергии:

- потребность в нагреве воды (WWWB)
- расход энергии на отопительную технику (HTEB)
- потребность в бытовом электричестве (HHSB)

Вместе с потребностью в отоплении все вышеназванные виды потребления дают конечную потребность здания в энергии (EEB)

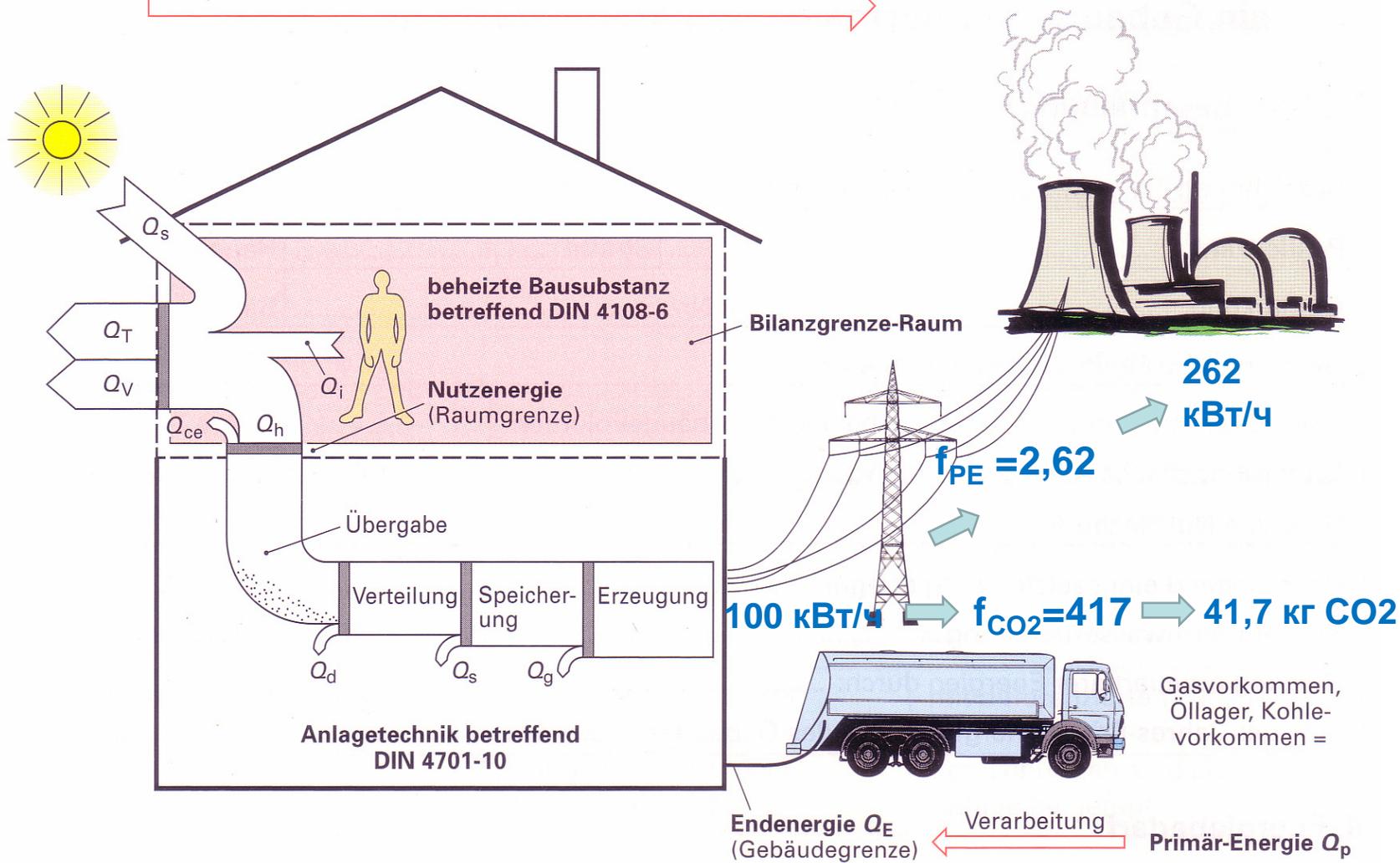
$$EEB = HWB + WWWB + HTEB + HHSB \text{ [кВтч/м}^2 \text{ в год]}$$

Конечная потребность в энергии (ЕЕВ), умноженная на коэффициент конверсии для энергоносителя, даёт потребность в первичной энергии (РЕВ) либо выбросы CO₂ здания



Energieträger	f_{PE} [-]	$f_{PE,n.ern.}$ [-]	$f_{PE,ern.}$ [-]	f_{CO_2} [g/kWh]
Kohle	1,46	1,46	0,00	337
Heizöl	1,23	1,23	0,00	311
Erdgas	1,17	1,17	0,00	236
Biomasse	1,08	0,06	1,02	4
Strom (Österreich-Mix)	2,62	2,15	0,47	417
Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)	1,60	0,28	1,32	51
Fernwärme aus Heizwerk (nicht erneuerbar)	1,52	1,38	0,14	291
Fernwärme aus hocheffizienter KWK ¹⁾ (Defaultwert)	0,92	0,20	0,72	73
Fernwärme aus hocheffizienter KWK ¹⁾ (Bestwert)	≥ 0,30	gemäß Einzelnachweis ²⁾		
Abwärme (Defaultwert)	1,00	1,00	0,00	20
Abwärme (Bestwert)	≥ 0,30	gemäß Einzelnachweis		

Berechnung des Energiebedarfs



$$PEB = f_{PE} * EEB \text{ [кВтч/м}^2 \text{ в год]}$$

$$CO_2 = f_{CO_2} * EEB \text{ [г/м}^2 \text{ в год]}$$

Общая Директива об энергоэффективности зданий и её реализация в директиве № 6 Австрийского института строительной техники

18.6.2010

DE

Amtsblatt der Europäischen Union

L 153/13

RICHTLINIE 2010/31/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 19. Mai 2010

über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

(Neufassung)

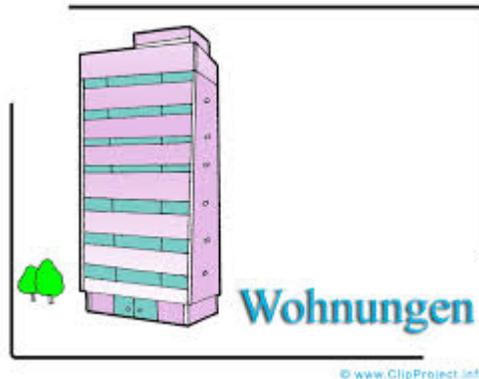
- Преимущественное вступление в силу с 9 июля 2013 г.
- Требуется установление минимального требования к общей энергоэффективности
- Расчёт, чтобы установленные минимальные требования были оптимальными по затратам
- Составление национального плана по выполнению минимального энергетического стандарта до 2020 г.
- Отработка контрольной системы для энергетических паспортов

Индивидуальные требования к потребности в отоплении (HWB) в зависимости от отношения объёма к поверхности в жилых домах

Новые здания



ab Inkrafttreten	$HWB_{BGF,WG,max,RK} = 16 \times (1 + 3,0/l_c)$ [kWh/m ² a]	höchstens jedoch 54,4 [kWh/m ² a] ¹⁾
1) Für Gebäude mit einer konditionierten Brutto-Grundfläche von nicht mehr als 100 m ² gilt der Höchstwert von 54,4 kWh/m ² a nicht.		



$$V = 2880 \text{ m}^3$$
$$A = 1344 \text{ m}^2$$
$$l_c = V/A = 2,14$$

$$HWB = 16 \times (1 + 3,0/2,14) = 38,4 \text{ кВтч/м}^2 \text{ в год}$$



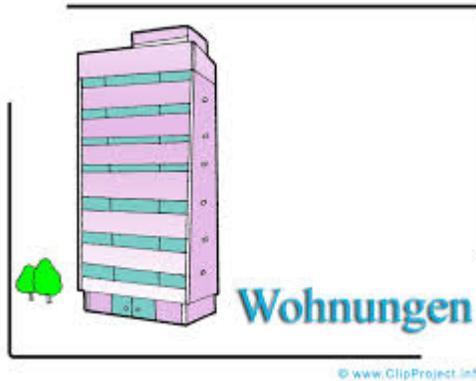
$$V = 840 \text{ m}^3$$
$$A = 568 \text{ m}^2$$
$$l_c = V/A = 1,48$$

$$HWB = 16 \times (1 + 3,0/1,48) = 48,4 \text{ кВтч/м}^2 \text{ в год}$$

более крупный ремонт



seit 1.1.2010	$\text{HWB}_{\text{BGF, WGsan, max, RK}} = 25,0 \times (1 + 2,5/l_c)$ [kWh/m ² a]	Höchstens jedoch 87,5 [kWh/m ² a]
---------------	--	--



$$\begin{aligned} V &= 2880 \text{ m}^3 \\ A &= 1344 \text{ m}^2 \\ l_c &= V/A = 2,14 \end{aligned}$$

$$\text{HWB} = 25 \times (1 + 2,5/2,14) = 54,2 \text{ кВтч/м}^2 \text{ в год}$$



$$\begin{aligned} V &= 840 \text{ m}^3 \\ A &= 568 \text{ m}^2 \\ l_c &= V/A = 1,48 \end{aligned}$$

$$\text{HWB} = 25 \times (1 + 2,5/1,48) = 67,2 \text{ кВтч/м}^2 \text{ в год}$$

Ремонт, при котором обновлению подвергается более 25% поверхности ограждающей конструкции здания, если только общая стоимость ремонта ограждающей конструкции и строительно-технических систем составляет менее 25% стоимости здания, при этом стоимость участка земли, на котором возведено здание, не учитывается.

Дополнительные требования наряду с требованиями к показателям энергоэффективности в отношении:

- теплоизоляции труб с горячей водой и арматуры
- остеклений за батареями
- вентиляционных установок (ÖNORM H 5057)
- воздухо- и ветронепроницаемости зданий (измерение дифференциального давления по EN 13828)
- защиты от перегрева летом (ÖNORM B 8110-3)
- требования о создании системы центрального теплоснабжения
- электрического отопления (запрета)

Потребность в первичной энергии (PEB)

- Указание потребности в первичной энергии в энергетическом паспорте
- Требование лишь к более позднему моменту времени

Выбросы CO2

- Указание выбросов CO2 в энергетическом паспорте
- Требование лишь к более позднему моменту времени

Общий фактор энергоэффективности (f_{GEE})

- Общий фактор энергоэффективности исчисляется как отношение конечной потребности в энергии E_{Ist} и опорного значения конечной потребности в энергии E_{Ref}
- Указание общего фактора энергоэффективности
- Требование лишь к более позднему моменту времени

Objekt	Musterhaus Vorarlberg	Baujahr	2014
Gebäude (-teil)	gesamter konditionierter Bereich	Letzte Veränderung	
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Katastralgemeinde	Lingenau
Straße	Musterstrasse 1	KG-Nummer	91010
PLZ, Ort	6951 Lingenau	Seehöhe	685 m
Grundstücksnr.	223/1		



HWB: Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können.

PEB: Der Primärenergiebedarf für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.

NEB (Nutzenergiebedarf): Energiebedarf für Raumwärme (siehe HWB) und Energiebedarf für das genutzte Warmwasser.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende Kohlendioxidemissionen für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.

EEB: Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der Endenergiebedarf entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Benutzerhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

Статья 18

Директива ЕС об общей энергоэффективности требует независимой системы контроля для энергетических паспортов

Энергетические паспорта, которые оформляются в рамках

- метода строительства
- поддержки жилищного строительства
- сдачи в аренду (в будущем),

сохраняются затем в банках данных в Интернете и выборочно проверяются (см. Приложение II Директивы об энергоэффективности зданий)



Salzburg | Energie aktiv Land Salzburg

Mit Energiebuchhaltung und Zählerdaten-Erfassung

Die ZEUS-Datenbank des Landes Salzburg ermöglicht die Verwaltung von Energieausweisen und das Erfassen von Zählerdaten (Energiebuchhaltung).

* Benutzername

* Passwort

Angemeldet bleiben

Login

[Passwort vergessen?](#)
[Benutzername vergessen?](#)
[Als neuer Benutzer registrieren](#)

Hotline für ZEUS Salzburg

Bitte wenden Sie sich mit Ihren Fragen, Anregungen oder Problemen an:

Energieberatung Salzburg
energieberatung@salzburg.gv.at
Tel. 0662/8042-3788 oder
Tel. 0662/8042-3794

Infos über ZEUS

[Handbücher zur Energiebuchhaltung](#)
[ZEUS Info-Portal](#)

ZEUS Salzburg Version 7.11

Национальный план по достижению минимальных энергетических стандартов до 2020 г.

Европейский Союз поставил до 2020 года следующие цели:

- на 20% меньше выбросов парниковых газов, чем в 2005 г.
- 20% доля возобновляемых источников энергии
- на 20% выше энергоэффективность

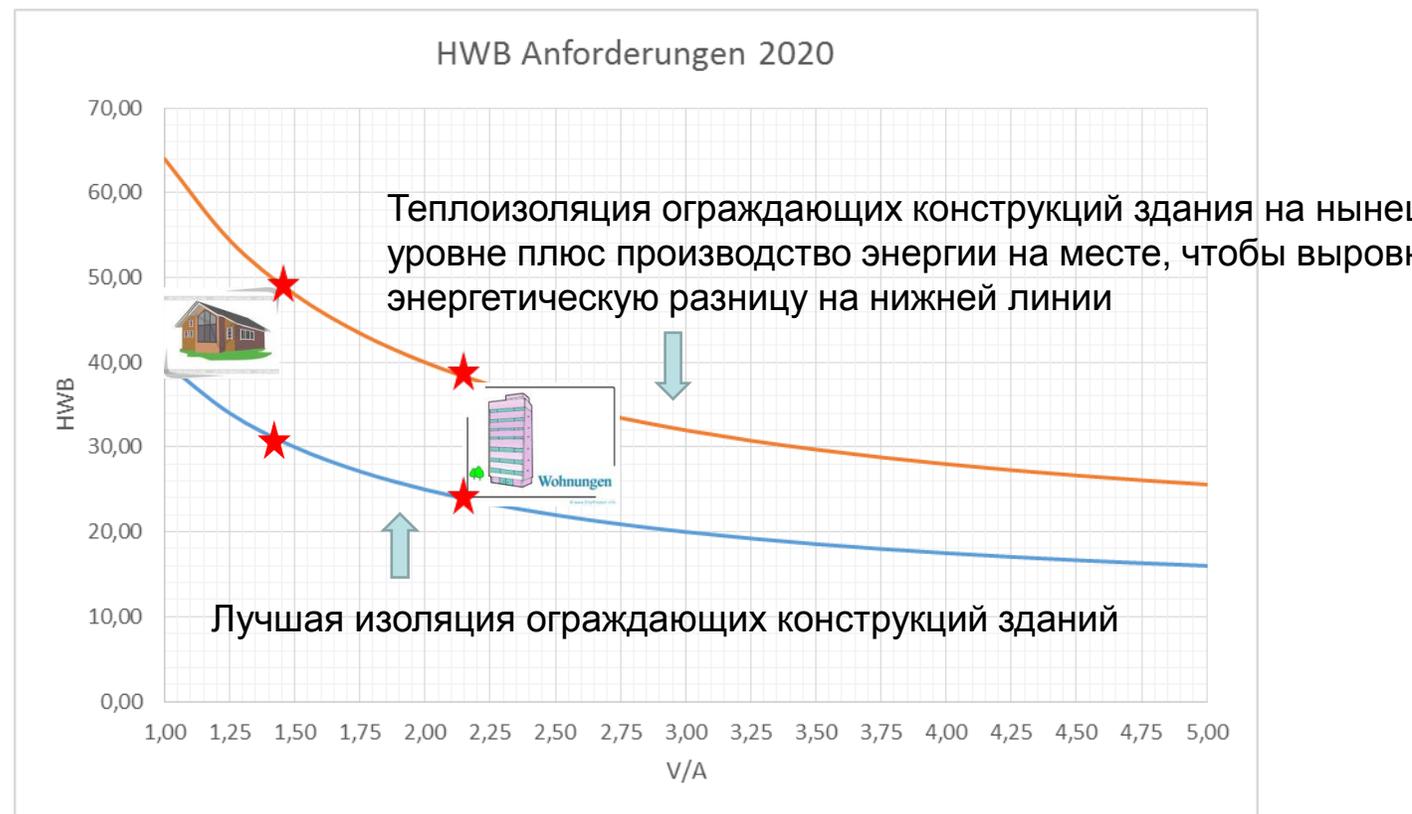
В этой связи необходимо рассмотреть Статью 9 Директивы об энергоэффективности зданий, которая требует от государств-членов составления национального плана, из которого вытекает, как можно достичь того, чтобы здания, построенные с 31 декабря 2020 г., были только зданиями с минимальным потреблением энергии.

Определение здания с минимальным энергопотреблением для Австрии

Двойной путь для Австрии:

Производство энергии на месте через:

- солнечное тепло
- фотогальванику
- теплонасос



Национальный план по достижению цели 2020 года

	HWB _{max} [kWh/m ² a]	EEB _{max} [kWh/m ² a]	f _{GEE,max} [-]	PEB _{max} [kWh/m ² a]	CO _{2,max} [kg/m ² a]
2014	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels HTEB _{Ref}	0,90	190	30
2016	$14 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels HTEB _{Ref}		180	28
		oder			
2018	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$		0,85	170	26
		mittels HTEB _{Ref}			
2020	$12 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels HTEB _{Ref}		160	24
		oder			
2020	$10 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$	mittels HTEB _{Ref}		160	24
		oder			
	$16 \times (1 + 3,0 / \ell_c)$		0,75		