

Ergänzende Wärmedämmung

innen und/oder außen

# Empfehlenswerte Wärmedämmverbundsysteme

Gesundheitliche Bewertung für den Einsatz in Gebäuden mit erhöhten Anforderungen an die  
„Wohngesundheit“  
(Schulen, Kitas und Risikogruppen: Allergiker, Chemikaliensensitive, Schwangere, Kleinkinder...)

Ein Bevölkerungsanteil „Allergiker“ von bereits 30 % ergibt die Notwendigkeit, auch bei öffentlichen Gebäuden, vor allem Schulen, Kindergärten, Sportstätten nicht nur Fragen von „toxischen“, sondern auch „sensibilisierenden“ Stoffen zu berücksichtigen. [Link](#)

# Inhalt

1	Vorwort .....	3
2	Aussendämmung.....	3
3	Empfehlungen für Innen und Aussen .....	4
3.1	Holzweichfaserbasis .....	4
3.2	mineralische Wärmedämmung.....	4
3.3	Mineralschaum-Dämmplatte.....	5
3.4	Calcium- Silikatplatten .....	5
4	Wärmedämmputze .....	6
5	Gesetzliche Anforderungen .....	6
5.1	Haftung im Brandfall .....	8
5.2	Technische Informationen .....	8
6	Förderungen .....	9
7	Kritische Stimmen zu Polystyrol-Systemen.....	9
8	Weitere allgemeine Informationen – Links .....	10
9	Allgemeiner Hinweis .....	10

**Bitte beachten Sie die zahlreichen erklärenden Links in dieser Stellungnahme. Sollten Sie diese Zusammenfassung in Papierform erhalten haben, so bekommen Sie die ständig aktualisierte Version als PDF mit möglichst "funktionierenden" Links unter <http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/Waermedaemm-Verbund-Systeme.pdf> Für die Meldung nicht mehr "funktionierender Links" sind wir dankbar!**

# 1 Vorwort

## Energetische Sanierungen:

Sowohl ökologische (CO<sub>2</sub> Belastungen, Treibhausklima) als auch wirtschaftliche Notwendigkeiten (steigende Energiekosten) erfordern zunehmend höhere Gebäude- Dichtigkeiten.

Zu beachten ist dabei allerdings eine fachgerechte und ganzheitliche Planung, um unter anderem nachträgliche Schimmelbildungen beispielsweise durch neue Wärmebrücken zu vermeiden (Abstimmung von Dämmmaßnahmen mit Lüftungskonzepten, neuen Fenstern etc.)

Vor allem sollten aber durch solche Maßnahmen auch nicht „Schadstoffe“ in das Gebäude eingebracht werden, die der Wohngesundheit schaden könnten. Siehe dazu [Innenraumbelastung durch Produkte im Außenbereich](#)

Bevorzugt werden in der Regel nachträgliche „Aussen- Dämm- Maßnahmen“ um keinen Verlust auf Wohnfläche in Kauf nehmen zu müssen – gerade bei denkmalgeschützten Gebäuden ist aber oftmals auch nur eine nachträgliche **Innendämmung** möglich.

## 2 Aussendämmung

In unserer [EGGBI Stellungnahme zu styrolbasierten Produkten](#) findet sich die Auflistung jener Argumente, (unter anderem [gesundheitsschädliche Flammschutzmittel](#)) warum EGGBI **aus präventiven Gründen** bei der besonders verantwortungsvollen Beratung von Allergikern und Chemikalien-Sensitiven vom Einsatz derartiger Wärmedämmverbundsysteme (und von Polystyrolprodukten auch im Außenbereich!) abrät.

[Fehlende Nachweise](#) zur Unbedenklichkeit von [PUR Dämmplatten](#) verhindern auch dazu eine Empfehlung ebenso wie zu Aussendämmung mit [KMF Faserdämmstoffen](#).

Ebenso lehnen wir grundsätzlich [Phenol-Harzplatten](#) auf Grund nachgewiesener möglicher 2-Chlorpropan und Formaldehyd-Belastungen ab.

### 3 Empfehlungen für Innen und Aussen

Wir empfehlen an Stelle von diesen Wärmeverbundsystemen seit Jahren drei bewährte, emissionsgeprüfte **Systeme auf**

#### 3.1 Holzweichfaserbasis

**z.B.:** der Firmen Marmorit (Putze)+ Pavatherm (PU freie Holzweichfaser) siehe dazu Systembeschreibung der geprüften Komponenten Produktinfos: <https://gutex.de/sortiment/systeme/system/gutex-thermowall-wdvs/>

Wichtig: nur schadstoffgeprüfte Komponenten im System einsetzen.

Vor allem bei Massivbauten mit Präferenz des Bauherrn auf „mineralische Produkte“ empfehlen wir als Alternative:

#### 3.2 mineralische Wärmedämmung

(innen oder außen) ein System der **Firma Schlagmann/Poroton**.

**Dabei wird im Neubau der für EGGBI emissionsgeprüfte schadstoffarme**

□ Perlite - gefüllte Ziegel eingesetzt,

mit unterschiedlichen Dämmwerten – je nach Bedarf („Stärke“ Berechnung sollte durch qualifizierten Energieberater erfolgen) und eventuell bereits ursprünglich eingesetztem Ziegel

- [POROTON®-T7®](#)
- [POROTON®-T8®](#)
- [POROTON®-T9®](#)
- [POROTON®-S10®](#)

Weitere Infos dazu

[POROTON-WDF](#)

[Lastabtragung](#)

[Mauerarbeiten POROTON-WDF](#)

[Verdübelung](#)

[Innendämmung](#)

zur nachträglichen Wärmedämmung außen das Poroton Wärmedämm-Verbundsystem

- **POROTON WDF**

**POROTON®-WDF®**  
als Aussendämmung

- 1 bestehende Wand
- 2 POROTON®-WDF®
- 3 Leichtputz

(bis 12 m Höhe)



## als Innendämmung **POROTON®-WDF®**

- ① Bestandswand
- ② Innenputz
- ③ Hinterfüllung
- ④ POROTON®-WDF®
- ⑤ Innenputz
- ⑥ Bodenplatte/Zwischendecke



Ebenfalls mineralisch ist das System der Firma Keim auf der Basis einer

### 3.3 Mineralschaum-Dämmplatte

#### KEIM Multipor-Mineraldämmplatte



Faserfreie, mineralische, massive Dämmplatte aus Calciumsilikat-Hydraten, Anwendungsbereich WAP nach DIN 4108-10. Nicht brennbar nach DIN EN 13501-1.  
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit 0,045 W/mK.

Plattengröße: 60 x 39 cm  
Plattendicke: 60 - 240 mm  
größere Dicken auf Anfrage

- <https://www.keim.com/de-de/mineralische-produkte/waermedaemmung/xpor/> (Massiver, nicht-brennbarer Gesamtaufbau bis 100 m Gebäudehöhe)

Als weitere Innendämmsysteme (sehr oft unverzichtbar bei denkmalgeschützten Gebäuden) bieten sich Systeme mit schadstoffgeprüften (!)

### 3.4 Calcium- Silikatplatten

beispielsweise der Firma Epsit an.



#### Wohnklimaplatte *epatherm® etp*

Mineralische, kapillaraktive Dämmplatte zur Raumklimaregulierung, absorbiert Feuchtigkeit und verhindert Schimmelbildung. Maße: 100 x 75 cm, Dicken: 30 und 50 mm, als Sonderanfertigung sind Dicken von 20 bis 160 mm lieferbar. Außerdem erhältlich: Leibungsplatten und Thermkeile (keilförmige Decken- und Wandanschlussplatten).

Verpackung: Auf Einwegpaletten mit Kantenschutz und Schrumpfolie. Witterungsgeschützt lagern.

[http://www.epasit.de/epatherm\\_Innenverarbeitung\\_web\\_deu.pdf](http://www.epasit.de/epatherm_Innenverarbeitung_web_deu.pdf)

Diese Calcium-Silikatplatte wirkt zusätzlich durch den hohen alkalischen Gehalt besonders „schimmelabwehrend“.

Vor allem bei Innendämmungen ist darauf zu achten, dass „anschließende“ Beschichtungen/Wandfarben ebenfalls Schadstoffarmut nicht nur durch diverse Gütezeichen [http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI\\_Ueberblick\\_Guetezeichen\\_Baustoffe\\_Gesundheit.pdf](http://www.eggbi.eu/fileadmin/EGGBI/PDF/EGGBI_Ueberblick_Guetezeichen_Baustoffe_Gesundheit.pdf) sondern mittels glaubwürdiger Schadstoffprüfberichte nachweisen können.

## 4 Wärmedämmputze

Eine nicht unerhebliche Dämmwirkung ist auch mit Wärmedämmputzen (Thermoputze) erreichbar.

Solche Dämmputze gibt es sowohl für Innen- als auch für Außenanwendung. Auch hier ist zu hinterfragen, mit welchen "Dämmprodukten" die Wirkung erzielt wird.

Angeboten werden Produkte mit unterschiedlichen "Funktionsträgern":

- [Polystyrol](#)
- Aerogel (dazu fehlen und noch ausreichend stoffliche Informationen zur gesundheitlichen Bewertung)
- mikrofeinen Glas-Keramik-Partikel (es fehlen und Infos zur "Größe" der Partikel – [Nano?](#))
- **Perlite und andere mineralische Zuschlagstoffe**
- **Glaskügelchen**

Leider waren für uns bisher dazu für eine gesundheitliche Bewertung ausreichende Produktinformationen nicht erhältlich – wir können daher aktuell keine Produkte namentlich "empfehlen", sind aber bei Vorlage entsprechender [stofflicher Informationen](#) gerne bereit, kostenlose Bewertungen aus gesundheitlicher Sicht anzufertigen.

## 5 Gesetzliche Anforderungen

**Das Institut für Bautechnik**, in Deutschland zuständig für die Zulassung von Baustoffen und Systemen, entsprechend der [DIN 4108-10](#) (unter Beachtung der hinsichtlich des Brandverhaltens geltenden Anwendungsbedingungen) für WDVS Systeme [zuständig Referat II 1](#)

hat klare Richtlinien für den Einsatz zugelassener Baustoffe/Systeme für die unterschiedlichen Gebäudetypen erstellt.

**"Die Bauaufsicht ist dafür zuständig, dass die Brandschutzvorschriften bei der Ausführung eingehalten werden. Wer die Bauaufsicht hat, ist in den Landesbauordnungen der einzelnen Bundesländer festgelegt. Bauherren und Architekten müssen darauf achten, dass bei der Bauausführung eventuell vorgesehene Brandriegel und Sturzschütze korrekt ausgeführt sind.**

Das ist im Rahmen der Bauabnahme zu bestätigen. Ausführungsdetails, die hilfreich für die Planung in unterschiedlichen Situationen am Bau sind, können beim [Fachverband WDVS](#) bestellt werden." ([Quelle](#))

**Ähnliche Zulassungsbestimmungen gelten bereits jetzt in der ganzen EU** (zukünftige harmonisierte EU Bauprodukteverordnungen), genauere Informationen sind bei den einzelnen Landesvertretungen der EOTA ([European Organisation für Technical Assessment](#)) abzufragen. ([Verzeichnis der Ländervertretungen](#))

Die baurechtlichen Brandschutzanforderungen in Deutschland an die zu verwendenden Baustoffe für Außenwände und damit auch an WDVS, steigen mit zunehmender Gebäudehöhe bzw. [Gebäudeklasse](#) (GK). Bei Gebäuden der GK 4 und 5 bzw. mittlerer Gebäudehöhe (> 7 m und ≤ 22 m) muss die Oberfläche von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktion gemäß Bauordnung in allen Bundesländern schwer entflammbar sein. Bei niedrigeren Gebäuden (GK 1 bis 3 bzw. geringer Höhe) genügen normal entflammbare Außenwandbekleidungen.

Bei dem Einsatz von Dämmstoffen ist eine genaue Auswahl entsprechend den brandschutztechnischen Bestimmungen zwingend notwendig. Die Norm [DIN 4102](#) regelt ebenso wie die Europäische Norm (EN) die Prüfung und Beurteilung von Dämmstoffen entsprechend dem Brandverhalten in Baustoffklassen A1 (nichtbrennbar ohne brennbaren Bestandteilen), A2 (nicht brennbar mit brennbaren Bestandteilen), B1 (schwer entflammbar), B2 (normalentflammbar).

### Allgemeine baurechtliche Forderungen an WDVS bei Gebäuden normaler Art und Nutzung:

Gebäudeart	Bauaufsichtliche Anforderung nach LBO	Baustoffklasse nach DIN 4102-1	Europäische Klasse nach DIN EN 13501-1
Niedrige Gebäude GK 1 – 3 ≤ 7 m	normal entflammbar	B2	D - s1, d0 – E - d2
Mittlere Gebäude GK 4 – 5 > 7 m und ≤ 22 m	schwer entflammbar	B1	A2 - s2 A2 - s3, d0 B - s1, d0 – C - s3, d2
Hochhäuser > 22 m	nicht brennbar	A1, A2	A1 A2 - s1, d0

### Anwendung von WDVS

#### Grundlage für die Zulassung von Wärmedämmverbundsystemen:

Gebäudeart	Richtlinie bzw. Verordnung	Anforderungen an Fassadenbekleidung
Gebäudeklasse GKL 1-3 (Gebäude geringer Höhe, (OK FBoAG*) ≤ 7 m)	Musterbauordnung (MBO), Landesbauordnungen (LBO)	Mindestens normalentflammbar
Gebäudeklasse GKL 4 und 5 (Gebäude mittlerer Höhe, (OK FBoAG*) > 7 m ≤ 22 m)	Musterbauordnung (MBO), Landesbauordnungen (LBO)	Mindestens schwerentflammbar und nicht brennend abtropfend oder abfallend
Industriebau	Muster-Industriebaurichtlinie	Grundfläche > 2000 m <sup>2</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ erdgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens schwerentflammbar</li> <li>▪ mehrgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens nichtbrennbar</li> </ul>
Hochhäuser	Muster-Hochhaus- Richtlinie	mindestens nichtbrennbar
Verkaufsstätten	Muster-Verkaufsstätten- verordnung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ erdgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens schwerentflammbar</li> <li>▪ mehrgeschossig ohne Sprinkleranlage mindestens nichtbrennbar</li> <li>▪ mehrgeschossig mit Sprinkleranlage mindestens schwerentflammbar</li> </ul>
Versammlungsstätten	Muster-Versammlungs- stättenverordnung	Dämmstoffe und Außenwände mehrgeschos- siger Versammlungsstätten aus mindestens nichtbrennbaren Baustoffen
Schulen	Muster-Schulbau-Richtlinie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gebäude geringer Höhe (OK FBoAG*) ≤ 7 m mindestens normalentflammbar</li> <li>▪ Gebäude mittlerer Höhe (OK FBoAG*) &gt; 7 ≤ 22 m mindestens schwerentflammbar</li> </ul>
Krankenhäuser	Krankenhausbauverordnung (Brandenburg, Sachsen, ...)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mehr als 1 Geschoss mindestens schwerentflammbar</li> <li>▪ Mehr als 5 Geschosse mindestens nichtbrennbar</li> </ul>
OK FBoAG* = Oberkante Fußboden des obersten Aufenthaltsraums im Mittel		
<b>Tabelle 1:</b> Beispielhafte Übersicht von Anforderungen an Fassadenbekleidung gemäß MBO/LBO		

Tabelle: [Gesamtverband der deutschen Versicherungswirtschaft e.V. \(GDV\)](#)

Für Gebäude der KL 4 und 5 (bis 22m) sind somit laut den Landesbauordnungen noch "schwerentflammbare Dämmstoffe" erlaubt – für Hochhäuser nach der [Muster-Hochhaus Richtlinie](#) nur mehr "nichtbrennbare".

Mit dieser Regelung ist beispielsweise gewährleistet, dass Gebäudefassaden über 22 Meter **ausschließlich mit mineralischen Dämmstoffen und nicht mit EPS Produkten gedämmt werden dürfen, da letztere nicht die Baustoffklassen A1, A2 erreichen können.**

Auch das Praxismerkblatt des Industrieverbandes Ausbau und Fassade

**"Brandschutzmaßnahmen bei WDVS mit EPS-Dämmstoffen"** ([Link](#))

**befasst sich daher ausschließlich nur mit den Gebäudeklassen 1 bis 5 (Punkt 3.2, Seite 26 und 27)**

*Zusätzliche Anforderungen an Außenwände können aus den Sonderbauverordnungen und objektspezifischen Brandschutzkonzepten aufgrund einer besonderen Gebäudesituation oder aus privatrechtlichen Forderungen resultieren. Ergänzend dazu sind spezielle Anforderungen z.B. für den Bereich von Brandwänden (nicht brennbare Bekleidung, z.B. mit Mineralwolle-Fassaden-Dämmplatten, Schmelzpunkt  $\geq 1.000^{\circ}\text{C}$ , Euroklasse A1 nach DIN EN 13501-1 erforderlich) in den Landesbauordnungen beschrieben. Dies betrifft des Weiteren die Rettungswegführung vor Außenwänden, u.a. Außentreppen, offene Gänge (Laubengänge), Untersichten von Gebäuderücksprüngen (Arkaden, Loggien) sowie Gebäudedurchfahrten für die Feuerwehr.*

Quelle: [Baunetzwissen](#)

## 5.1 Haftung im Brandfall

Im Falle eines Brandes haften Architekt und ausführende Firma für alle resultierenden Schäden, wenn diese Bauvorschriften nicht eingehalten werden. (Landesbauordnungen und Architektenhaftung).

Spätestens seit der [Brandkatastrophe in London](#) im Juni 2016 ist den meisten Architekten und Verarbeitern dieses Risiko bewusst!

## 5.2 Technische Informationen

Informationen zum Thema Brandschutz sind auch vom Herstellerverband VDPM ([Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.](#)) in dem seit 2017 auch der ehemalige Fachverband Wärmedämmverbundsysteme e.V. eingegliedert worden ist. abrufbar. ["WDVS und Brandschutz"](#)

**Dieser Fachverband bietet hervorragende technische und "gesetzliche" Informationen zu WDVS Systemen.**

**Weniger informativ sind die meisten Herstelleraussagen der Verbandsmitglieder zu den gesundheitlichen Bewertungen ihrer Produkte – hier verweigern uns die meisten Hersteller wirklich umfassende Informationen.**

Vor allem aber vermissen wir hier vom Gesetzgeber, aber auch von diversen Förderstellen Kriterien für den Einsatz "gesundheitlich unbedenklicher Produkte"



## 6 Förderungen

### Staatliches Förderprogramm: KfW – Energieeffizient sanieren

Auszug:

- ab 0,75 % effektiver Jahreszins und zusätzlich bis zu 27.500 Euro Zuschuss zur Kredittilgung erhalten
- bis 100.000 Euro für jede Wohnung bei Sanierung zum KfW-Effizienzhaus oder 50.000 Euro bei Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenpaketen
- der von Ihnen beauftragte Energieeffizienz-Experte bereitet den Förderantrag vor und begleitet Sie - gefördert mit bis zu 4.000 Euro Zuschuss
- Sofortzusage durch die KfW: ist mit Ihrem Finanzierungspartner alles geklärt, geht es ganz schnell
- für alle, die Wohnraum energetisch sanieren oder sanierten Wohnraum kaufen

Versäumt werden leider jegliche Kriterien an "gesundheitsrelevante Voraussetzungen" bei der Auswahl der Produkte.

**Dena- Information:** Energetisch Modernisieren mit staatlicher Förderung

## 7 Kritische Stimmen zu Polystyrol-Systemen

Grundsätzliche "gesundheitliche" Vorbehalte zu Polystyrolprodukten

und auch zu den dabei verwendeten Flammschutzmitteln

"Ignorierte Gefahr- Gift in Wärmedämmung

"Wärmedämmung- das umstrittene Geschäft"

"Die Dämmfalle- Skandal hinter der Fassade"

"

"Londoner Brand setzt deutsche Hersteller unter Druck"

### **Blick in die USA:**

„Dort haben mehrere Bundesstaaten die Dämmung von Wohnimmobilien durch vorgefertigte Platten aus Polystyrol, Polyurethan, Glas- oder Steinwolle verboten – um die Gesundheit der Bewohner zu schützen.

In Oregon erfolgte das Votum der Politiker einstimmig: Alle 26 Senatoren entschieden schon im Juli 2007, dass fortan keine Wohnhäuser im Küstenstaat mehr mit einfachen Wärmedämmverbundsystemen ummantelt werden dürften. Demokraten und Republikaner in der Hauptstadt Salem waren sich einig, dass die in den USA Exterior Insulation and Finish Systems, kurz EIFS, genannten Wärmedämm Verbundsysteme gravierende Krankheiten auslösen können. Zuvor hatte unter anderem der US-Bundesstaat North Carolina seine Bauvorschriften so verändert, dass dadurch die Verwendung dieser Systeme unterbunden wurde. Initiiert wurde das Verbot in Oregon durch die republikanische Senatorin Jackie Winters, deren elfjährige Enkelin an einem Hirntumor erkrankt war.“ Pressebericht

### **Weitere Hinweise:**

Produktempfehlungen (hier nur einige Beispiele aufgelistet) sollten stets zeitnah gesondert angefragt werden, da sich sowohl Produkte als auch unsere Produktinformationen ständig verändern können.

Die Beantwortung von Bewertungswünschen weiterer Produkte erfolgen ausschließlich über unsere Produkt- Anfragelisten.

Bewertungen von weiteren Systemen sind uns nur möglich, wenn deren Hersteller bereit sind, und die für eine gesundheitliche Bewertung erforderlichen Informationen zur Verfügung zu stellen.

## 8 Weitere allgemeine Informationen – Links

[EGGBI Stellungnahme energetische Sanierung](#)

[Biozide, Nano in Fassadenprodukten](#)

[Schulen und Kitas](#)

[Gütezeichen für Baustoffe aus "gesundheitlicher" Sicht](#)

[Gesundheitsrisiken in Gebäuden](#)

[Barrierefreiheit für Umwelterkrankte](#)

[Rechtliche Grundlagen für "Wohngesundheit" und Definition](#)

## 9 Allgemeiner Hinweis

EGGBI berät **vor allem** Allergiker, Chemikaliensensitive, Bauherren mit besonderen Ansprüchen an die Wohngesundheit sowie Schulen und Kitas und geht daher bekannter Weise von überdurchschnittlich hohen – präventiv geprägten - Ansprüchen an die Wohngesundheit aus.

[EGGBI Definition "Wohngesundheit"](#)

Wir befassen uns in der Zusammenarbeit mit einem umfangreichen internationalen Netzwerk von Instituten, Architekten, Baubiologen, Umweltmedizinern, Selbsthilfegruppen und Interessensgemeinschaften ausschließlich mit gesundheitlich relevanten Fragen bei der Bewertung von Produkten, Systemen, Gebäuden und auch Gutachten – unabhängig von politischen Parteien, Baustoffherstellern, Händlern, „Bauausführenden“, Mietern, Vermietern und Interessensverbänden.

Sämtliche "allgemeinen" Beratungen der kostenfreien Informationsplattform erfolgen ehrenamtlich, und es sind daraus keinerlei Rechts- oder Haftungsansprüche abzuleiten. **Etwaige sachlich begründete Korrekturwünsche zu Aussagen in unseren Publikationen werden kurzfristig bearbeitet.** Für die Inhalte von „verlinkten“ Presseberichten, Homepages übernehmen wir keine Verantwortung.

**Bitte beachten Sie die allgemeinen**

[fachlichen und rechtlichen Hinweise zu EGGBI Empfehlungen und Stellungnahmen](#)

**Für den Inhalt verantwortlich:**

**Josef Spritzendorfer**

**Mitglied im Deutschen Fachjournalistenverband DFJV**

Gastdozent zu Schadstofffragen im Bauwesen

[spritzendorfer@eggbi.eu](mailto:spritzendorfer@eggbi.eu)

D 93326 Abensberg

Am Bahndamm 16

Tel: 0049 9443 700 169

Kostenlose [Beratungshotline](#)

Ich bemühe mich ständig, die Informationssammlungen zu aktualisieren. Die aktuellste Version finden Sie stets unter

[EGGBI Schriftenreihe](#) und