fermacell
kompakt Fertighaus

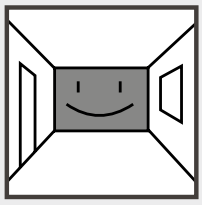
Modernisierung und Optimierung von Fertighäusern

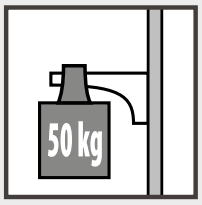
Stand: Dezember 2016

Modernisierung von Fertighäusern

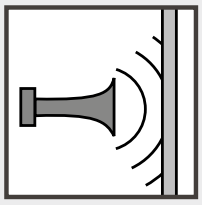
Viele Fertighäuser in Deutschland werden bereits in der dritten Generation genutzt. Im Laufe der Jahre verändern sich Lebenssituationen, Gebäudeteile veralten und die Energiekosten wachsen. Mit einer soliden und nachhaltigen Modernisierung bringen Sie Ihr Haus wieder auf Vordermann. Fermacell ist seit Jahrzehnten erfolgreicher Partner der Fertighaushersteller. Daher zeigen wir Ihnen mit dieser Broschüre die umfangreichen Möglichkeiten einer Modernisierung auf. Damit Sie in Ihrem Haus auch in Zukunft komfortabel und zufrieden wohnen.

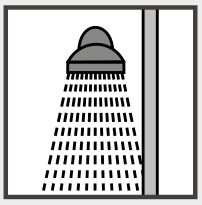
Top-Vorteile der fermacell Produkte

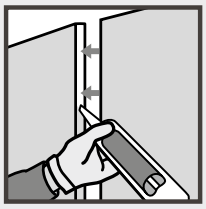

Bestes Raumklima



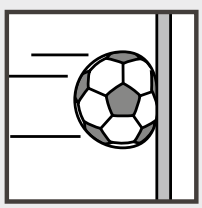
Extrem stabil und tragfähig


Perfekter Schallschutz


Feuchtraum geeignet

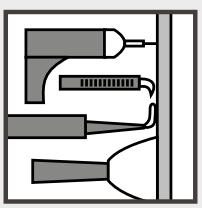

Schnelle Klebefuge

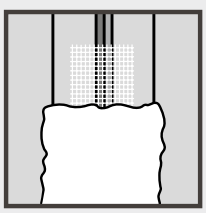
eco-Zertifiziert

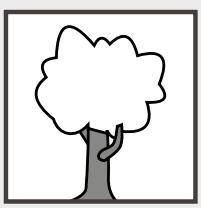

Hoch belastbar

Brandschutz inklusive

Sofort begehbar


Leicht zu verarbeiten


Klassische Fugentechnik


Natürliche Stärken

Inhaltsverzeichnis

1. Fertighäuser – Solide Grundlage für attraktives Wohnen 4
1.1 Fertighäuser in Deutschland 5
1.2 Checkliste Durchführung Modernisierungsmaßnahmen 7

2. Energetische Modernisierung 8
2.1 Prioritäten setzen 8
2.2 Dämmung – außen und innen 8
2.3 Heizungsarten im Vergleich 10
2.4 Modernisierung Heiztechnik 11
2.5 Lüftung 11
2.6 Fassade 11
2.7 Fenster und Haustür 11
2.8 Dachflächen 11
2.9 Geschossdecke 11
2.10 Kellerdecken 12
2.11 Konstruktionen 13
2.12 Feuchtigkeit, Lüftung, Kühlung 18
2.13 Fußbodenheizung 19
2.14 Checkliste energetische Modernisierung 20

3. Wohnen im Wandel 21
3.1 Moderne Bäder und Wellness-Oasen 21
3.2 Böden modernisieren 22
3.3 Grundrissänderung und Trennwände 22
3.4 Aufstockung, Dachgeschoss und Anbau 22
3.5 Konstruktionen 25
3.6 Checklisten Wohnen im Wandel 29

4. Mein Haus 2.0 – zeitgemäße Baumaterialien 31
4.1 Verbesserung der Raumluft 31
4.2 Zertifizierte Baumaterialien 32
4.3 Abbau von Schadstoffen 32
4.4 Konstruktionen 34
4.5 Checkliste Wohngesundheit 35

5. Modernisierung ums Haus 36

6. Services 37
6.1 Fördermöglichkeiten 37
6.2 fermacell Services 38

7 fermacell Produkte und Zubehör 40

Fertighaus vor der Modernisierung ...

... und nach der Modernisierung

1 Fertighäuser – Solide Grundlage für attraktives Wohnen

Themen

- Fertighaus als solide Grundlage
- Chancen der Modernisierung
- Energetische Modernisierung
- Grundriss optimieren, Umbau und Ausbau
- Baubiologische Aufwertung

Fertighäuser vergangener Jahrzehnte entsprechen in vielen Belangen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik. Wind und Wetter haben ihnen häufig über die Jahre zugesetzt, so dass die Außenhülle unter optischen Gesichtspunkten nicht mehr ansprechend ist. Außerdem können sich die Anforderungen geändert haben: Familien wachsen, Kinder ziehen aus, Bewohner werden älter. Allerdings können sich die Eigentümer in den meisten Fällen freuen, denn Ihre Immobilie bietet viele technische Chancen und Möglichkeiten, auch in Zukunft den Bewohnern eine komfortable und ansprechende Heimat zu sein, in der man sich wohl und geborgen fühlt.

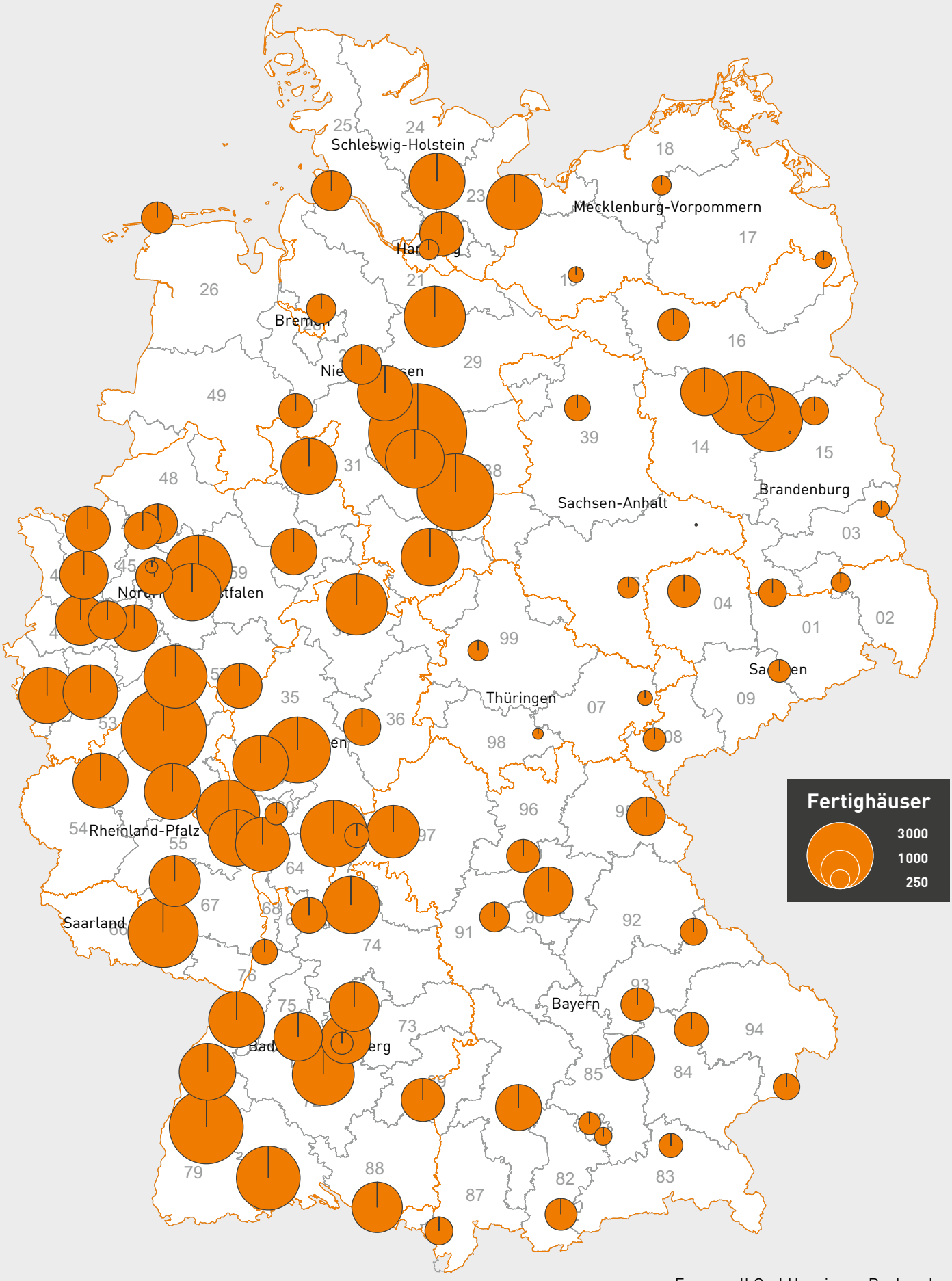
Sind die technischen bzw. statischen Voraussetzungen gegeben, steht einem Umbau des Fertighauses nichts im Wege. Möglich ist, eine schrittweise Modernisierung vorzunehmen – nach einem Konzept, dass im Vorfeld mit Fachberatern und Fachfirmen entwickelt wird. Modernisieren lassen sich Fertighäuser in verschiedenen Bereichen.

Sinnvoll, weil auf Dauer kostensparend, ist sicherlich eine energetische Modernisierung. Das Haus wird auf den aktuellen Stand der Dämmung gebracht. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, die Fassade zu erneuern. Erst dann sollte über die vorhandene Energieversorgung und Heizungsanlage nachgedacht werden. Denn nach Verbesserung der Wärmedämmung ist der Energiebedarf erheblich niedriger und die Heizungsanlage kann entsprechend kleiner ausgelegt werden!

Im Zuge der Arbeiten können alte, unansehnliche und vielleicht auch nicht mehr ganz unbedenkliche Materialien entfernt und gegen neue, baubiologisch gute und nachhaltige Produkte ausgetauscht werden. So wird im Hause Energie gespart und die äußerliche Erscheinung verbessert. Zusätzlich können Fenster und Türen erneuert werden.

Neben der Modernisierung von außen ist auch im Inneren vieles möglich. Der Grundriss des Hauses kann durch Hinzufügen oder Wegnehmen von Trennwänden verändert werden, Räume geöffnet oder abgetrennt werden – je nach den Wünschen der Eigentümer. Trockenestrich-Lösungen bieten gleichzeitig schnelle Möglichkeiten, Böden zu erneuern und auch hier für deutlich verbesserte Energiebilanz und Schallschutz zu sorgen.

1.1 Verteilung von Fertighäusern innerhalb Deutschlands



Fermacell GmbH – eigene Recherche

Auch aus den Bädern können alte Fliesen und Wannen herausgenommen werden und dafür neue Wohlfühl-Oasen geschaffen werden, mit bodengleichen Duschen und runden Wänden.

Und durch den Umbau kann das Fertighaus baubiologisch aufgewertet werden. Alte Baustoffe, wie Spanplatten, Asbestplatten, Klebstoffe, etc., werden entfernt und durch neue, zertifizierte Produkte ersetzt. Das fördert die Wohngesundheit der Bewohner.

fermacell im Fertighaus

Viele dieser Maßnahmen können mit fermacell Produkten im Trockenbau durchgeführt werden, eine einfache und eben trockene Methode, ein neues, besseres Zuhause zu schaffen.

Fachkompetenz gefragt

Damit bei einer geplanten Modernisierungsmaßnahme Fehler vermieden oder keine wichtigen Details vergessen werden, sollte zunächst eine fachmännische Analyse des Gebäudes erfolgen.

Bei größeren Eingriffen in die Bausubstanz ist auf jeden Fall ein erfahrener Architekt oder Bauingenieur einzubeziehen.

Statische Berechnungen, der korrekte Einbau der Dämmstoffe und die Beseitigung von Wärmebrücken setzen ein fachmännisches Know-how voraus – auch um unsachgemäßer oder unvollständiger Ausführung entgegenzutreten, die zu Schäden am Bau führen kann.

Kompakte Informationen zur Modernisierung von Fertighäusern

fermacell hat als Partner der Fertighaus-Industrie seit mehr als 25 Jahren Erfahrung mit Baustoffen für den gelungenen Fertighaus-Bau. Die fermacell Produkte, wie **fermacell** Gipsfaser-Platten, **fermacell** Estrich-Elemente und die wasser- und witterungsfesten **fermacell** Powerpanel H_2O Platten und TE-Elemente werden aufgrund ihrer vielen Vorteile, wie Brandschutz, Schallschutz oder die rein natürlichen Inhaltsstoffe schon lange erfolgreich eingesetzt. Sie werden im Holzbau dank der enormen Festigkeit und Tragkraft statisch relevant verwendet, daher eignen sie sich gerade auch für die Modernisierung des Fertighauses.

Diese Broschüre gibt effiziente und innovative Informationen über Baustoffe, Baukonstruktionen und Bauphysik. fermacell stellt praxisnahe Lösungen zur Energieeinsparung vor und gibt Tipps für die Verbesserung des Wärme-, Brand- und Schallschutzes. Schließlich zeigen wir verschiedene Möglichkeiten auf, das optische Erscheinungsbild des Gebäudes zu verschönern.

Weitere praxisnahe Informationen für Ihr Modernisierungsvorhaben geben Ihnen:

- Architekten
- Baustoffhändler
- Energieberater
- Fertighaushersteller
- Schornsteinfeger
- Modernisierungsspezialisten

Modernisiertes Fertighaus mit neuer Terrasse

In dieser Broschüre finden Sie Lösungsansätze für erfolgreiche Modernisierung-Maßnahmen bei älteren Fertighäusern:

- Bei veralteter oder geringer Dämmung der Außenwände – mit einer dauerhaft hochwertigen energetischen Modernisierung
- Bei hohem Heizbedarf – mit einer Modernisierung schöpfen Sie die Energieeinsparpotentiale voll aus
- Bei einem Generationswechsel der Bewohner – mit einer Änderung des Grundrisses, Einbau von Trennwänden und mehr
- Bei älteren Bewohnern – mit dem Umbau zu einem barrierefreien Haus, z. B. in der zukünftigen Bad-Oase
- Bei mehr Platzbedarf durch Familienzuwachs – mit einem geräumigen Dachgeschossausbau
- Bei unansehnlichem Äußeren – mit einer frischen Modernisierung der Fassade
- Bei auftretenden Geruchsproblemen oder nicht unbedenklichen Materialien – mit einer Aktualisierung der Baumaterialien
- Bei Allergien – mit einer Modernisierung mit baubiologisch hochwertigen und schadstoffbindenden Ausbaumaterialien
- Bei unansehnlichen Außenbereichen – mit einer wasser- und witterungsfesten Modernisierung von Carports, Gartenhäusern, Pools und mehr

1.2 Checkliste Durchführung Modernisierungsmaßnahmen

Vor einer anstehenden Modernisierung sollten Ideen und Gründe für die anstehende Maßnahme gesammelt und abgewogen werden. Legen Sie danach fest, welche Punkte unbedingt umgesetzt werden müssen bzw. welche Maßnahmen wünschenswert, aber vorerst nicht notwendig sind. Hilfreich ist u. a. eine gut ausgearbeitete Prioritätenliste mit Maßnahmen und Erwartungshaltungen als Basis für die gesamte Vorgehensweise. Prüfen Sie, welche finanziellen Mittel für die Modernisierungsmaßnahmen zur Verfügung stehen. Zusätzlich sollte geprüft werden, welche Maßnahmen zur Komforterhöhung sinnvoll mit Maßnahmen zur Energieeinsparung kombinierbar sind.

1. Idee und Auseinandersetzung mit Gründen für eine Modernisierung	zutreffend	erledigt
Werterhalt des Gebäudes (durch altersbedingten Verschleiß von Bauteilen)	☐	☐
Beseitigung möglicherweise vorhandener Bauschäden oder Schadstoffbelastungen	☐	☐
Erhöhung des Wohnkomforts (räumlich, wohnklimatisch)	☐	☐
Nutzungsänderung vorhandener Räumlichkeiten (Umbau)	☐	☐
Erweiterung des Gebäudes (Anbau)	☐	☐
Verbesserung bauphysikalischer Eigenschaften am und/oder im Gebäude (Wärmedämmung, Feuchteschutz, Brandschutz, Schallschutz)	☐	☐
Veränderung, Ergänzung oder Erneuerung der Anlagentechnik (Heizung, Solar, Photovoltaik, Sanitär, Lüftung, Elektro, Multimedia)	☐	☐

2. Bestandsaufnahme durch einen unabhängigen Fachmann	zutreffend	erledigt
Feststellung und Bewertung des Verschleißzustandes von Bauteilen sowie möglicher Schäden und Schadensquellen durch „Vor-Ort-Begehung“	☐	☐
Vorhandene Planungsunterlagen sichten (Bestandspläne, statische Berechnungen)	☐	☐
Analyse der Machbarkeit bzw. des Aufwandes mit Kostenabschätzung und Festlegung von Prioritäten	☐	☐

3. Detaillierte Planung der Modernisierungsmaßnahmen	zutreffend	erledigt
Wenn Art und Umfang der Modernisierungsmaßnahme eine Baugenehmigung erfordert: Bauantrag mit allen hierfür benötigten Unterlagen erarbeiten und stellen	☐	☐
Detaillierte Ausführungsplanung, mit Zeit-, Ablauf- und Kostenplanung	☐	☐
Mögliche Eigenleistungen prüfen und festlegen	☐	☐
Leistungen festlegen, die an Fachfirmen vergeben werden (mit Einholung von Angeboten) Finanzierungsplan aufstellen, unter Berücksichtigung staatlicher Fördermaßnahmen	☐	☐

4. Startschuss zur Durchführung der Modernisierung	zutreffend	erledigt
Mit Bewilligung der Förder- und Finanzierungsmaßnahmen	☐	☐
Mit allen, für die Modernisierungsmaßnahmen notwendigen Unterlagen (z. B. Energiebedarfsausweis, Baugenehmigung o. ä.)	☐	☐

2 Energetische Modernisierung

Themen

- Prioritäten setzen
- Dämmung innen und außen
- Modernisierung Heiztechnik, Lüftung und Fußbodenheizung
- Fassade, Fenster und Haustür
- Dachflächen
- Geschossdecke
- Konstruktionsbeispiele

Nach Erhebungen der Deutschen Energie Agentur (Dena) fallen rund 73 % des Energieverbrauchs privater Haushalte für die Bereitstellung der Raumwärme an.

Bei Fertighaushaushalten ist dieser Anteil mit ca. 55 – 60 % zwar deutlich geringer, da Fertighäuser in Sachen „Energieeinsparung" ihrer Zeit stets voraus waren. Dennoch zeigt dieser hohe Anteil an, dass zwischenzeitlich auch bei älteren Fertighäusern die Notwendigkeit besteht, energetisch nachzubessern.

Rund 500 000 Fertighäuser, die in Deutschland errichtet wurden, sind mittlerweile älter als 25 Jahre. In Anbetracht des heutigen Energieverbrauchsstandards lohnt sich hier eine solide energetische Modernisierung.

2.1 Prioritäten setzen

An erster Stelle steht natürlich die Frage: Wie sieht das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Modernisierungsmaßnahme aus. Also wie viel Liter Öl und damit Euro spare ich bei welchen Investitionskosten.

Im Einzelfall kann aber auch die Frage entscheidend sein, welchen Modernisierungsbedarf z. B. ein bestimmtes Bauteil hat. Sind die Fenster marode, ist die Frage der Priorität schnell beantwortet.

Eine weitere Priorität könnte sich aus der Betrachtung ergeben, welche zusätzlichen Vorteile sich aus einer Modernisierungsmaßnahme ergeben. Beispielsweise erreicht man mit einer Modernisierung der Außenwand je nach Ausführung zusätzlich eine deutliche Verbesserung des Schallschutzes, des Brandschutzes, des sommerlichen Hitzeschutzes sowie der Gesamtoptik des Gebäudes.

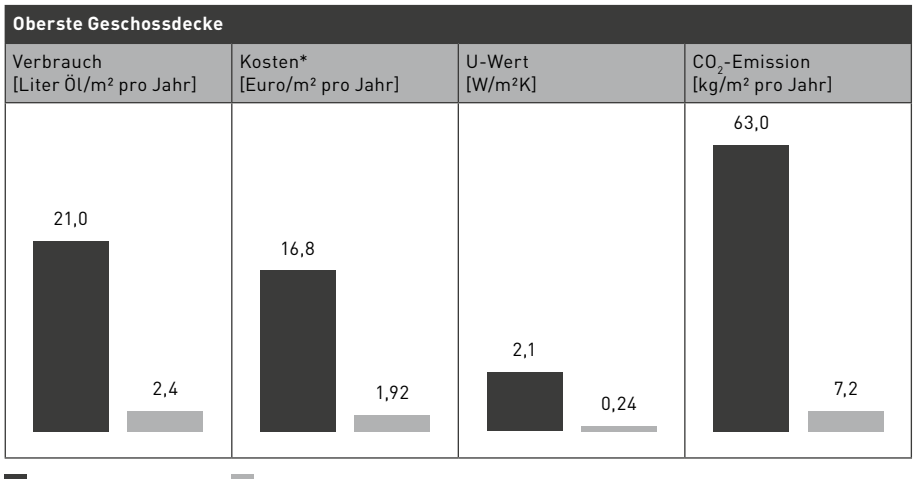
2.2 Dämmung außen und innen

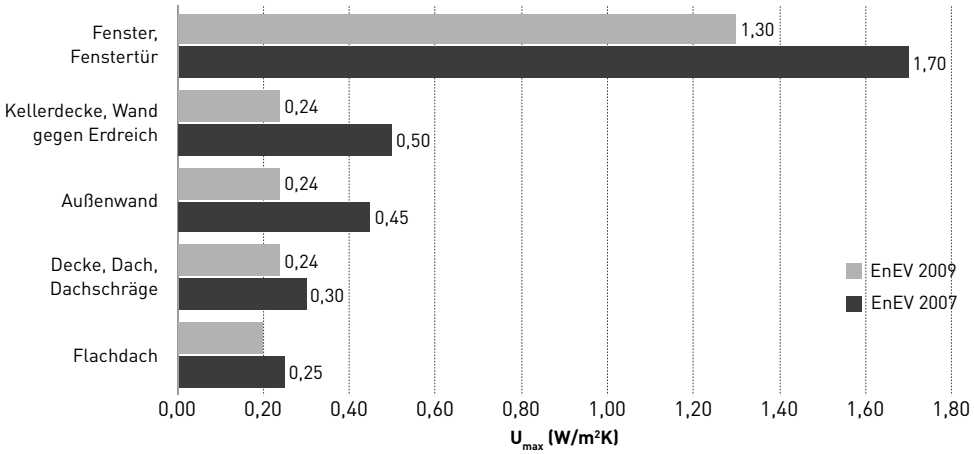
Bei aller Bedeutung, die modernen Haustechniken zu Recht zukommt, sollte das Hauptaugenmerk auf der Optimierung der Gebäudehülle liegen.

Maßnahmen, die direkt darauf zielen, einen Energieverbrauch von vornherein vermeiden zu helfen, sind vorrangig gegenüber einer effizienteren Energiebereitstellung. Zudem ist es bei allem technischen Fortschritt immer noch so, dass ein gut gedämmter Baukörper eine dauerhaftere, störunanfälligere Wirkung hat als Anlagentechnik.

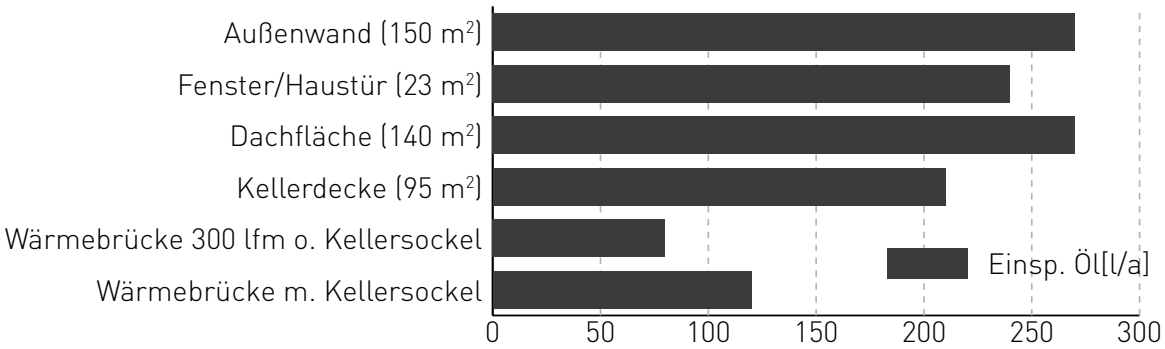
Rund 40 % des gesamten Energieverbrauchs entfallen auf Gebäude. Mit der energetischen Optimierung eines frei stehenden Einfamilienhauses durch Dämmung von Außenwänden,

Einspar-Effekte durch Dämmung der obersten Geschossdecke





Forderung der Energie-Einsparverordnungen an verschiedene Gebäudeteile



Mögliche Einspar-Effekte einer gelungenen energetischen Modernisierung nach Gebäudeteilen

der obersten Geschossdecke oder der Kellerdecke geht keine unnötige Energie mehr verloren. Zusätzlich verringert sich der Ausstoß von CO_2. So ergeben sich mehrere Vorteile:

- Kosteneinsparung, da mehr Energieeffizienz zugleich weniger Heizkosten bedeutet. Wärmeverluste nach oben zu stoppen ist besonders effektiv. Ganz einfach ist die Dämmung der obersten Geschossdecke.
- Der gedämmte Dachboden kann weiterhin genutzt werden, eventuell auch zur Erweiterung des Wohnraums.
- Auch spiegeln sich in der Klassifizierung im Energieausweis die bisher getätigten energetischen Modernisierungsmaßnahmen wider, was letztlich eine dauerhafte Werterhaltung bzw. eine Wertsteigerung der Immobilie bedeutet.

TIPP:
Durch eine Innendämmung ändern sich die thermischen und feuchtigkeitstechnischen Eigenschaften der Außenwand, die raumseitige Oberflächentemperatur der Außenbauteile steigt an. Falls erforderlich, ist eine Verträglichkeitsprüfung für die jeweiligen Bauteilschichten durchzuführen.

2.3 Heizungsarten im Vergleich

Heizungsart	Zu beachten:	Umweltverträglichkeit	Vorteile	Nachteile
Ölheizung	■ Platzbedarf für Heizöl-speicher ■ Zugänglichkeit des Einfüllstutzens und Füllstandanzeige ■ Grundsätzlich einen Brennwertkessel nehmen ■ Kesselreinigung meist intensiver als bei Gas	■ Höherer CO_2 Anteil als bei Erdgas ■ Regelmäßige Wartung unabdingbar ■ Aufgrund von Schwefel-anteilen ist Kondensat im Abgas zu neutralisieren	■ Ausgereifte Technik ■ Öllieferant frei wählbar ■ Mit regenerativen Energie-quellen kombinierbar ■ Derzeit noch preisgünstig bis bezahlbar	■ Nutzung von fossilen Rohstoffen ■ Vorratshaltung, Lager-raum nötig ■ Abhängigkeit vom Rohstoffpreis ■ Meist höhere Verrußung als bei Gas-, bzw. Brenn-wert-Heizungen
Gasheizung	■ Geeignete Verrohrungs-möglichkeiten für Gasleitung ■ Gute Zählerposition zur Ablesung	■ Effiziente Brennwert-technik ermöglicht geringeren CO_2-Ausstoss gegenüber Öl	■ Geringe Investitionskosten ■ Keine Lagerhaltung nötig ■ Verbrennt umwelt-freundlicher als Öl ■ Gut regelbar	■ Fossiler Rohstoff ■ Wettbewerb entwickelt sich derzeit
Solarheizung	■ Nur in Kombination mit anderen Heizungsarten einsetzbar ■ Dachausrichtung ■ Dachneigung ■ Verbrauchsgewohnheiten ■ Wirkungsgrad der Solarpumpe	■ Regenerative Energie	■ Lange Lebensdauer ■ Unabhängigkeit von Energieversorgern ■ Keine Lagerhaltung nötig	■ Energiebedarf nicht allein durch Sonne zu decken ■ Richtige Dimensionierung enorm wichtig ■ Glykol-/Wassergemisch muss im Bedarfsfall gesondert entsorgt werden
Wärmepumpe	■ Luft/Wärmepumpen haben einen geringeren Wirkungsgrad als Sole/ Wasser-Wärmepumpen ■ Geologische Beurteilungen	■ Nur in Kombination mit niedrigen System-temperaturen umweltver-träglich	■ Keine Lagerhaltung nötig ■ Zahlreiche Förder-möglichkeiten ■ Vereinzelt verbilligte Wärmepumpetarife	■ Kostspielige Anschaffung ■ Falscher oder ungeeigne-ter Standort kann Kosten-vorteile zunichtemachen ■ Wirtschaftlichkeit abhängig von Arbeitszahl und Strompreis
Holzpellet-Heizung	■ Aufstellungsort ■ Abstand zu brennbaren Bauteilen ■ Ideal zum Ersatz einer Ölheizung, da Tankraum bereits vorhanden	■ Nachwachsender Rohstoff Holz	■ Unabhängigkeit von Energieversorgern ■ Holzpelletpreis ist relativ konstant ■ Große Modellvielfalt, vom Kamin bis zum Kachelofen	■ Kostspielige Anschaffung ■ Vorratslagerung von Holzpellets in eigenem Lagerraum nötig ■ Nicht jedes Holz kann/ darf verwendet werden

Quelle: www.heizsparer.de

Holzpellets – heizen mit natürlich nachwachsenden Rohstoffen

Photovoltaik oder Solarthermie – regenerative Energie mit Zukunft

2.4 Modernisierung der Heiztechnik

Im Neubau ist heute vieles möglich und auch sinnvoll. Bei älteren Fertighäusern gilt es, unter Berücksichtigung des bestehenden Wärmeverteilsystems sowie des letztlich vorhandenen Dämmstandards der Gebäudehülle ein vernünftiges Paket zu schnüren. Im Praxisregelfall ergibt sich aus der Analyse des Gebäudes, den monetären Vorstellungen der Bewohner und den Kennwertvorgaben der in Anspruch genommenen Fördermitteltöpfe eine konventionelle Lösung wie folgt:

- Ersatz des alten Brenners durch einen Brennwertkessel
- Solarthermische Anlage für Brauchwassererwärmung (ca. 50 – 60 % solar)
- Hydraulischer Abgleich der Anlage und Einsatz einer Hocheffizienzpumpe, somit geringere Anlagenverluste und niedriger Stromverbrauch
- Alte Tanks und Heizkörper werden weiter genutzt

Das rein rechnerische Einsparergebnis der o.g. Maßnahmen ergibt:

- Senkung des Energiebedarfs bei Brennwertheizung: 14 – 24 %
- Senkung des Energiebedarfs bei Brennwertheizung inkl. Solar: 21 – 30 %
- Bei gleichzeitiger Dämmung des Gebäudes reduziert sich der Energiebedarf auf weniger als 50 %

Auf der nebenstehenden Seite werden verschiedene Heizungsarten differenziert miteinander verglichen.

2.5 Lüftung

Je umfassender die Modernisierungsmaßnahmen ausfallen, umso drastischer verbessert sich der Luftdichtheitswert. Ältere Fertighäuser weisen in der Regel einen n_{50}-Wert von 5 bis 7 h^{-1} auf. Werden die Fenster und die Gebäudehülle komplette erneuert, kann der Luftdichtheitswert bis an den Neubaustandard herangeführt werden.

Erfahrungen zeigen, dass die Bewohner meist nicht in der Lage sind, den für eine gute Lufthygiene erforderlichen Luftwechsel sicher zu stellen. Gerade auch in Anbetracht der erwähnten Schadstoff- und Geruchsproblematiken empfiehlt sich eine kontrollierte oder bedarfsgeregelte Wohnungslüftung.

2.6 Fassade

Die Außenwand ist hauptverantwortlich für das oft negative Erscheinungsbild älterer Fertighäuser. Sichtbare Elementfugen und veralgte Kunststoffputze sowie wartungsbedürftige Eck- und Fensteranschlüsse hinterlassen nicht selten einen negativen Gesamteindruck, obwohl die Häuser unter technischen Gesichtspunkten meist noch in einem sehr guten Zustand sind. Werden die Außenwände energetisch modernisiert, so lassen sich folgerichtig mehrere Fliegen mit einer Klappe schlagen. Die Anschlüsse können auf den neuesten Stand gebracht, Wärmebrücken deutlich reduziert und die Optik des Gebäudes heutigen Erscheinungsbildern angeglichen werden.

2.7 Fenster und Haustür

Heute kommen nur noch Isolier-Verglasungen mit einem U_g-Wert von 1,0 W/m²K oder besser zum Einsatz.

Die warmen Glasoberflächen und dicht schließenden Fenster sorgen für mehr Komfort, da kalte Glasoberflächen und Luftundichtheiten alter Fenster in aller Regel wahrnehmbare Zugerscheinungen zur Folge haben. Der Austausch der alten Fenster genießt aus zwei Gründen eine hohe Priorität. Zum Einen ist das Verhältnis zwischen Modernisierungskosten und Energieeinsparpotential sehr günstig. Zum Anderen bildet er eine fast untrennbare Einheit mit der Außenwandmodernisierung.

Es wäre fast schon fahrlässig zu nennen, eine Außenwandmodernisierung ohne Fensteraustausch durchzuführen, da gerade die sorgfältige Ausbildung dauerhaft luft- und winddichter Anschlussfugen eine komplexe und schwierige Aufgabe darstellt. Erfolgt der Fensteraustausch separat, fällt diese Maßnahme mehr oder weniger doppelt an.

2.8 Dachflächen

Fertighäuser älterer Bauart weisen meist große Sparrenhöhen von 20 bis 26 cm auf. Insofern bieten die Sparrenzwischenräume ausreichend Platz für Gefachdämmstoffe, um ohne zusätzliche Aufdämmung die vorgeschriebenen Wärmedämmwerte einhalten zu können. In allen Fällen, wo Dachsteine, Tragkonstruktion und Unterspannbahn noch in Ordnung sind, kann eine energetische Modernisierung somit vollständig von innen erfolgen.

Flachdächer älterer Fertighäuser besitzen im Bereich der Deckenbalken in der Regel keine Volldämmung, Platz für weitere Dämmmaßnahmen ist also meistens vorhanden. Da die Bauart – belüftetes oder unbelüftetes Flachdach – von außen nur schwerlich zu erkennen ist, die Modernisierungsmaßnahmen aber sehr genau auf das jeweilige System abgestimmt sein müssen, ist vor der Maßnahme unbedingt ein Sachverständiger zu Rate zu ziehen, wenn möglich vom Hersteller des Fertighauses.

2.9 Geschossdecke

Ist bzw. wird das Dachgeschoss nicht ausgebaut und ist damit die Geschoss-

decke als Außenhülle zu betrachten, so ist darauf zu achten, dass die Holzbalkendecken im Regelfall als hinterlüftete Konstruktion ausgeführt sind. Fertighäuser älterer Bauart weisen im Regelfall Balkenhöhen von ca. 18 cm auf. Die Ausdämmhöhe der Balkengefache liegt meistens bei maximal 8-10 cm.

Dringend zu beachten ist, dass die ursprünglichen Konstruktionen oberhalb der Gefachdämmung eine Belüftungsebene aufweisen, die dadurch erreicht wird, dass die Gefach-Enden im Kreuzungspunkt zu den Dachsparren offen sind. So kann von allen Seiten Luft in die Hohlkonstruktion der Holzbalkendecke eindringen.

Es kommt häufig vor, dass ausführende Handwerker Fertig-Sandwich-Dämmelemente diverser Systemanbieter einfach auf die obere Spanplatte legen und glauben, damit eine geeignete energetische Modernisierung geleistet zu haben. „Vorsicht Falle" kann man da nur sagen, und das in zweifacher Hinsicht. Erstens ist die obere Dämmebene wärmeschutztechnisch weitgehend unwirksam, da die Belüftungsebene unterhalb der Dämmebene weiterhin in Funktion ist. Zweitens besteht eine akute Gefahr der Tauwasserbildung, sofern das obere System mit einem relativ diffusionsdichten Dämmsystem ausgeführt wird, beispielsweise mit einem Hartschaumsystem.

Der Taupunkt unterhalb der Spanplatte liegt nach erfolgter Überdämmung sehr niedrig, gleichzeitig ist die Tauwasserabfuhr nach außen durch den relativ dichten Hartschaum blockiert. Da die alten Geschossdecken im Regelfall unterseitig keine Dampfbremse aufweisen, ist der Tauwasserschaden vorprogrammiert. Bewährt haben sich diffusionsoffene Systeme mit Dämmstoffen, die ein sehr gutes Feuchtepuffervermögen aufweisen. Hierzu zählen insbesondere Holzfaser- und Zellulosedämmstoffe. Die bestehenden Mineralfaserdämmstoffe lassen sich leicht durch Herausziehen an den Gefach-Enden entfernen. Der freie Balken-Gefachraum kann sehr einfach mit einem einblasbaren Zellulose- oder Holzfaserdämmstoff – vollvolumig ausgedämmt werden. Oberhalb der bestehenden Spanplatte empfiehlt sich die Anordnung einer trittfesten Holzfaserdämmplatte in ca. 40 mm Dicke. Diese sorgt für eine ordentliche Überdämmung der Wärmebrücken (im Balkenbereich), eine zusätzliche Verbesserung des Wärmeschutzes sowie eine deutliche Erhöhung der Temperatur an der tauwasserkritischen Grenzschicht zwischen Gefachdämmstoff und Spanplatte.

2.10 Kellerdecken

Die in den 70er und 80er Jahren erbauten Fertighäuser wurden in fast allen Fällen mit Keller gebaut. Insofern kann die energetische Optimierung im Bereich „Boden" meist sehr einfach durch ein Aufdämmen der Kellerdecke vom Kellerinnenraum her erfolgen. Im Regelfall wird dies durch das Aufkleben einer ausreichend dicken Hartschaumdämmung realisiert.

Ähnlich wie bei Fenstern gilt auch hier, dass das Verhältnis zwischen Modernisierungskosten und Energieeinsparpotential sehr günstig ausfällt.

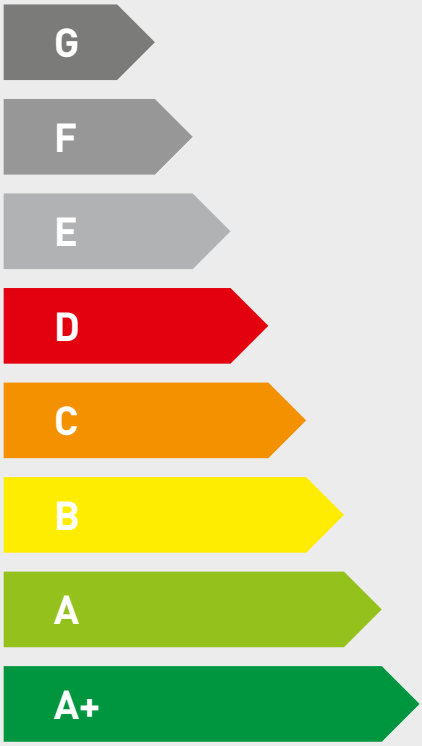
Förderung der Dämmung

Wir empfehlen im Vorfeld, eine mögliche finanzielle Förderung der Baumaßnahme z. B. durch die KfW-Förderbank zu prüfen. Dabei ist zu beachten, dass der Förderantrag vor Ausführung der Baumaßnahme zu stellen ist. Lesen Sie dazu auch den Hinweis auf der **S. 37.**

Steigerung der Energieeffizienz

Durch sinnvolle Dämmmaßnahmen bei der Modernisierung der Außenwände lässt sich die Energieeffizienz des Gebäudes wesentlich steigern, in manchen Fällen soweit, dass eine kleinere Heizanlage ausreicht.

Nachfolgend finden Sie Beispiele für konstruktive Lösungen bei Außenwänden und im Dachgeschoss, bei denen durch Gefachdämmung und ähnliches die Energieeffizinez des Gebäudes gesteigert werden kann. Die exakten Werte richten sich nach dem jeweiligen Gebäude und der durchgeführten Maßnahme. Um Ihnen einen Anhaltspunkt zu geben, haben wir den zu erzielenden Effekt ähnlich der Energieeffizienz bei Elektrogeräten oder Fahrzeugen mit folgenden Balken gekennzeichnet:



„G" bis „E" bezeichnet den Ausgangspunkt im Bestand. Die Kennzeichnung „A" und „A+" zeigen eine Steigerung oder eine deutliche Steigerung der Energieeffizienz an.

2.11 Konstruktionen

2.11.1 Außenwände – Dämmung von außen

Warum von außen?

- Das optische Erscheinungsbild der Fassade soll verändert und modernisiert werden.
- Wohnraumverlust soll verhindert werden. Die Innenräume werden durch die Modernisierungsmaßnahme nicht beeinträchtigt und die Bewohnbarkeit bleibt während der Maßnahme erhalten.
- Eine Außendämmung ist bauphysikalisch günstiger als das Dämmen von innen (Diffusion, Wärmebrücken, flexible Wahl von Art und Dicke des Dämmstoffs).
- Der zusätzliche Aufwand durch den Eingriff in die Statik bzw. das Entfernen der raumseitigen Beplankung soll vermieden werden.

Welche Maßnahmen sind sinnvoll?

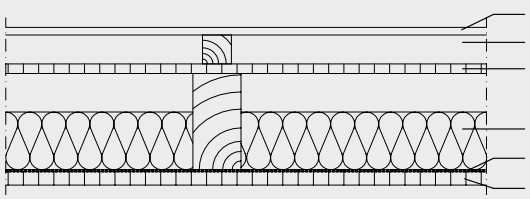
- Die schadstoffbelastete Faserzementtafel oder die in trister Optik geputzte Fassadenplatte als Vorhangfassade ersetzen
- Mögliche Feuchteschäden in der Konstruktion beheben
- Das Verbessern der geringen Dämmstoffdicke bzw. Ersetzen der unzeitgemäßen Wärmeleitgruppe
- Das teilgefüllte Gefach zusätzlich voll mit Dämmstoff füllen

Dämmstoffdicken

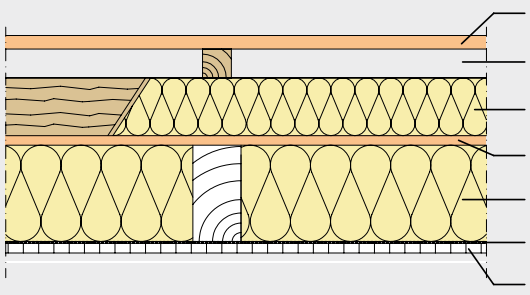
Der gesetzlich mindestens einzuhaltende U-Wert gemäß EnEV beträgt bei einer Dämmung von außen 0,35 W/m²K.

Mit Berücksichtigung des Holzanteils entspricht dies einer Dämmstoffdicke von ca. 14 cm. Um bei der Außenwanddämmung den Neubaustandard zu erreichen, sind Dicken von 20 – 26 cm erforderlich. Dieses Niveau wird bei Modernisierungen zumeist notwendig, um in den Genuss von Fördermitteln zu kommen.

Bestand
Teilweise gedämmte Außenwand (hinterlüftet)



Nachher
Gefach voll gedämmt und hinterlüftete Fassade



Steigerung der Energieeffizienz
durch den Umbau

2.11.2 Dämmung von innen und außen

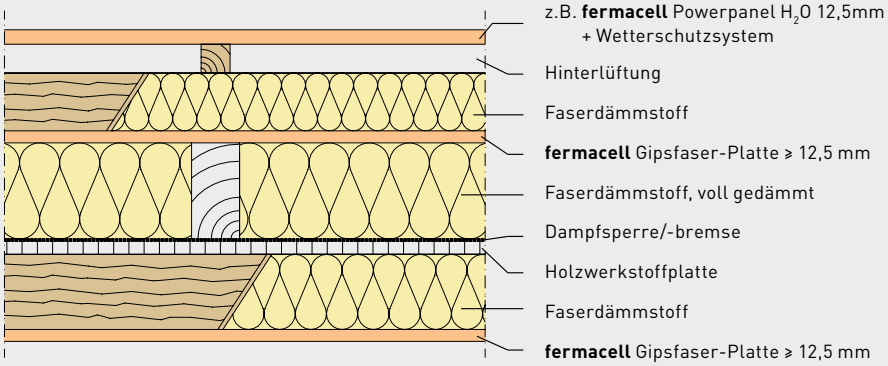
Wann ist diese Maßnahme sinvoll?

- Bei besonders umfangreichen energetischen Modernisierungsmaßnahmen
- Bei Änderungen von Öffnungen in der Außenwand, z. B. durch das Versetzen, Schließen von Fenstern und Türen

Vorteile

- Statische Eingriffe sehr einfach möglich
- Bauphysikalisch optimale Ausführung
- Wärmedämmung bis hin zum Passivhausniveau möglich
- Wärmebrückenminimierung bei Deckeneinbindung, Rollladenkästen und Unterzügen
- Gezielte Anordnung von Dampfbremse/-sperre
- Geforderter Brandschutz mit geringem Aufwand realisierbar
- Freie Wahl der Fassadengestaltung

Nachher
Gefach voll gedämmt und Installationsebene als Innendämmung



Deutliche Steigerung der Energieeffizienz durch den Umbau

TIPP:

Aus bauphysikalischer und statischer Sicht und wegen der starken Eingriffe in die bestehende Außenwandkonstruktion sollte immer ein Fachplaner eingeschaltet werden – nicht zuletzt aufgrund des hohen Aufwands bei der Ausführung.

Da es sich bei dieser Maßnahme um die umfangreichste und kostenintensivste handelt, sollte sie immer in Verbindung mit dem Austausch von Fenstern und evtl. Einbau von Rollladen o. ä. durchgeführt werden.

2.11.3 Gedämmte hinterlüftete Fassade

Oberfläche

Putzfassade (strukturiert oder glatt), Holzfassade, kleinformatige Naturmaterialien, z. B. Schiefer sowie verschiedenste Plattenwerkstoffe bis hin zu energiesparenden Glasfassaden oder Metallverkleidungen.

Materialien

Die Unterkonstruktion für das Fassadenmaterial besteht im Allgemeinen aus Holz mit Volldämmung aus fasrigen Dämmstoffen (Mineralfaser, Flachs, Hanf usw.). Alternative Unterkonstruktionen sind Aluminium oder spezielle Holzträger. Bei der hinterlüfteten Fassade ist zwischen Dämmung und Fassadenmaterial zusätzlich eine Luftschicht angeordnet. Den äußeren Abschluss bildet z. B. die **fermacell** Powerpanel H_2O mit dem dazugehörigen Wetterschutzsystem.

Vorteile

- Beliebige Materialwahl
- Größere Dämmstoffdicken sind problemlos und preiswert realisierbar

Bei der hinterlüfteten Fassade wird eventuell von außen eingedrungene Feuchtigkeit sicher abgeführt. Der sommerliche Wärmeschutz wird durch die Lüftungsebene verbessert. Der äußere Abschluss kann mit beliebig dichtem Material ausgeführt werden.

Beachtenswert

- Unterkonstruktion beim Wärmedurchgang berücksichtigen

2.11.4 Dachgeschoss –Dämmung von innen

Dach mit Unterspannbahn

Eine Variante nicht ausgebauter Dächer sind hinterlüftete Dachaufbauten mit Unterspannbahn. Werden diese Dächer im Zuge der Modernisierung gedämmt, sind aufgrund der vorhandenen Hinterlüftung größere Dämmstoffdicken im Zwischensparrenbereich realisierbar.

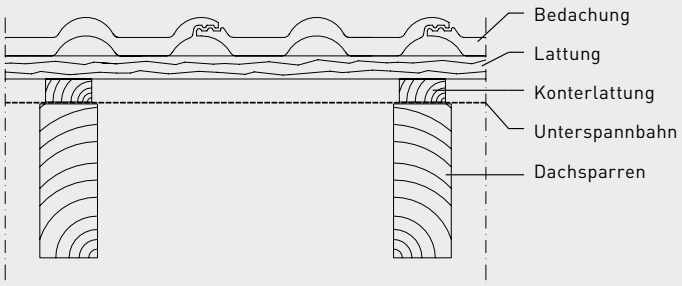
Bei einer intakten Unterspannbahn erfolgt die Zwischensparrendämmung mit fasrigem Dämmstoff vorzugsweise in Plattenform.

Ist die vorhandene Unterspannbahn verschlissen oder kann die bauphysikalischen Anforderungen des modernisierten Daches nicht erfüllen, kann alternativ eine diffusionsoffene, wasserableitende Holzfaserdämmplatte als Unterdeckplatte montiert werden. Aufgrund der Biegefestigkeit der Unterdeckplatte sind Faserdämmstoffe in allen Lieferformen oder Einblasdämmstoffe geeignet. Unterhalb des Sparrens wird eine auf die neue Konstruktion abgestimmte Dampfbremse/-sperre befestigt. Quer zu den Sparren erfolgt die Lattung mit dazwischenliegendem fasrigen Dämmstoff. Den Abschluss nach innen bildet eine mindestens 10 mm dicke **fermacell** Gipsfaser-Platte.

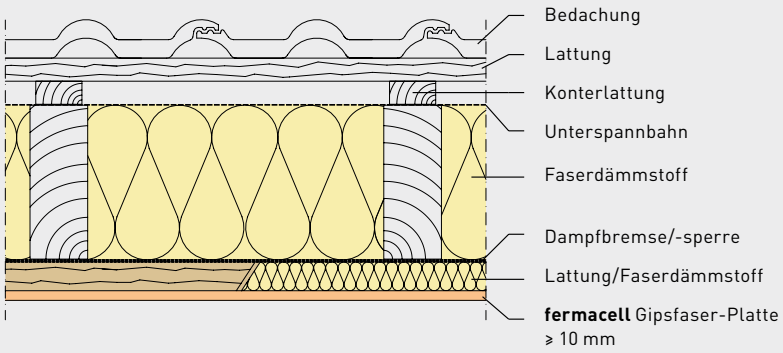
Dächer sind nicht nur gut zu dämmen, sondern auch sorgfältig gegen Luftströmungen abzudichten. Eine Dampfbremse/-sperre übernimmt gleichzeitig die Funktion der Luftdichtigkeit.

TIPP:
Detaillierte Informationen zu Planung und Verarbeitung finden Sie online auf unserer Website:
www.fermacell.de

Bestand
Dachaufbau ungedämmt; mit Unterspannbahn



Maßnahme
Dachaufbau bei intakter Unterspannbahn mit Volldämmung



Steigerung der Energieeffizienz durch den Umbau

2.11.5 Dachgeschossdämmung von außen

Wann ist es sinnvoll von außen zu dämmen?

- Die Räume sollen während der Modernisierung bewohnbar bleiben
- Die Erneuerung der Dacheindeckung und Unterspannbahn wird notwendig oder gewünscht
- Ein Zugang des Sparrenzwischenraums über den Spitzboden bzw. die Abseite ist nicht möglich
- Ein hoher Dämmstandard und sommerlicher Wärmeschutz soll erreicht werden

Besonderheit

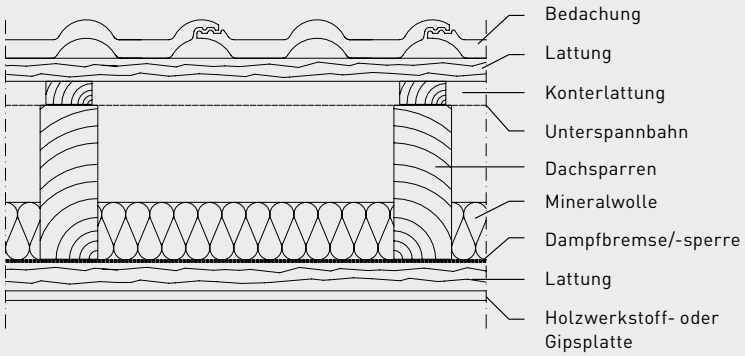
Während der Umbauphase ist auf den temporären Wetterschutz des Daches bzw. der Konstruktion zu achten.

Bauphysikalisch ist bei einer Modernisierung des Daches von außen eine Vollsparrendämmung ohne Luftschicht sinnvoll. Abhängig von der Sparrenhöhe (= Dämmstoffdicke) kann eine Aufdachdämmung in verschiedenen Dicken erfolgen. Für die Wärmebrückenminimierung ist eine Dämmstoffdicke von mindestens 40 mm erforderlich. Bei der Art des Dämmstoffs können neben Holzfaser, Mineralfaser und Polystyrol auch PU-Dämmplatten eingesetzt werden.

Abhängig von der Biegefestigkeit des Dämmstoffs kann eine unterstützende Tragschicht (Schalung, Holzwerkstoffplatte) notwendig werden. Hierbei sind die Herstellervorschriften zu beachten.

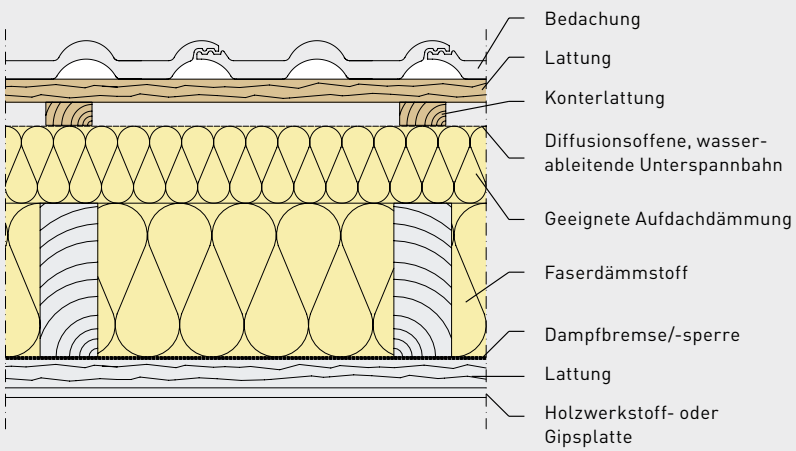
Bestand

Dachaufbau für Wohnzwecke ausgebaut; teilgedämmt mit Unterspannbahn



Nach der Maßnahme

Volldämmung des Zwischensparrenbereichs
mit zusätzlicher durchtrittsicherer Aufdachdämmung



Deutliche Steigerung der Energieeffizienz durch den Umbau

2.11.6 Dachgeschossdecken

Decken zum nicht ausgebauten Dachgeschoss oder Spitzboden

Die Gebäudegröße, die zulässigen Geschosse laut Bebauungsplan oder familiäre bzw. gesundheitliche Gegebenheiten können Gründe dafür sein, dass ein nicht ausgebautes Dachgeschoss für Wohnzwecke weiterhin ungenutzt bleibt. In diesem Fall ist eine energetische Verbesserung dieser Decke empfehlenswert, da sich hiermit der gesamte Heizenergiebedarf um ca. 10 % verringert.

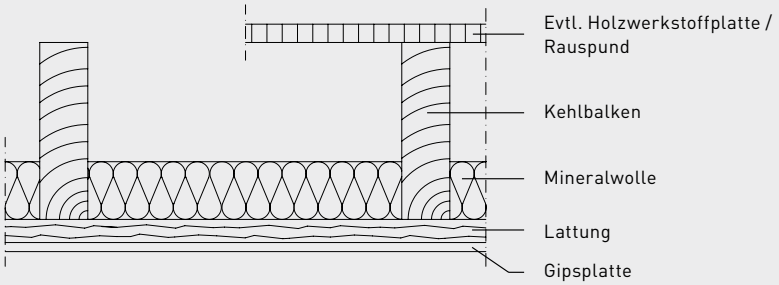
Auch bei den meisten Spitzböden ist ein Ausbau für Wohnzwecke nicht möglich. So beschränkt sich die Ausbaumaßnahme auf eine energetische Verbesserung der Kehlbalken- und Zangenlage, wenn die Dämmung der Dachschrägen nur bis zu diesem Übergang geführt werden soll.

Dämmen der Balkenlage

Die Gefache der Balkenlage werden mit einem fasrigen Dämmstoff voll gedämmt. Hierfür ist auf eine funktionsfähige Dampfbremse/-sperre zu achten. Je nach Nutzung wird diese Fläche komplett mit einer Holzwerkstoffplatte / Rauspund z. B. für Abstellflächen oder nur in Teilbereichen, z. B. Erreichbarkeit von Installationen durch Laufbretter abgedeckt.

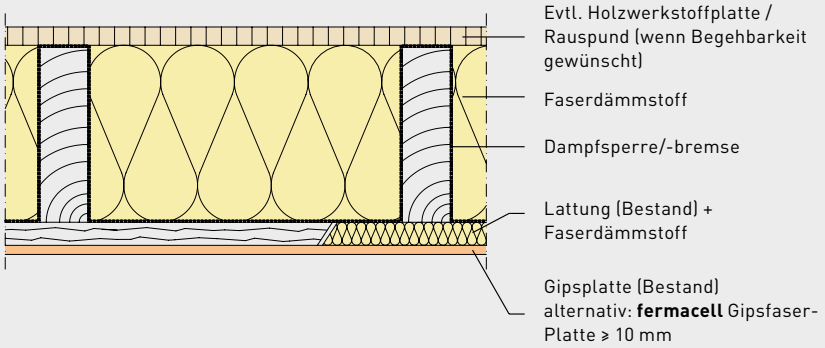
Bestand

Holzbalkenlage teilweise gedämmt; Balkenlage offen oder abgedeckt



Maßnahme

Volldämmung im Gefachbereich der Balkenlage



Steigerung der Energieeffizienz durch den Umbau

2.12. Feuchtigkeit, Lüftung, Kühlung

Feuchteschutz
Feuchteschäden sind u. a. aus folgenden Gründen zu verhindern:

- Durchfeuchtete Bauteile vermindern den Wärmeschutz.
- Niedrige Oberflächentemperaturen an den Innenseiten der Außenbauteile führen zu Tauwasser mit Schimmelbildung. Sie beeinträchtigen so die Raumhygiene und belasten den menschlichen Körper.
- Feuchte Baustoffe führen zu physikalischen und biologischen Problemen, welche die Haltbarkeit vermindern und die Standsicherheit gefährden können.

Luftfeuchtigkeit
Durch die Nutzung eines Gebäudes wird ständig Feuchtigkeit in Form von Wasserdampf an den Raum abgegeben. In einem 4-Personenhaushalt werden täglich ca. 10-14 Liter Wasser freigesetzt. Diese Feuchtigkeit muss aus den Räumen abgeführt werden.

Undichtigkeiten führen in der betroffenen Gebäudehülle zu unkontrollierten Ausfällen von Feuchtigkeit und können so zu Bauschäden führen. Deshalb müssen Bauteile und Bauteilanschlüsse luft- und winddicht ausgeführt werden.

Luft- und Winddichtheit

- Verhindert die Durchfeuchtung des Dämmstoffs
- Vermeidet Bauschäden durch Feuchtigkeitskondensation, insbesondere im Dachbereich und bei Fenstern
- Verringert Wärmeverluste durch unkontrollierte Lüftung
- Vermeidet Zugerscheinungen durch undichte Bauteile

Für den Nachweis der Luftdichtheit gibt es ein standardisiertes Verfahren – den Blower-Door-Test. Er liefert wichtige Informationen über die Luftdichtheit des Gebäudes bei Neubau, Modernisierung oder Umbau, damit Bauschäden oder erhöhter Energieverbrauch erkannt und vermieden werden können.

Wohnungslüftungsanlagen
Geringe aktive Zulüftung durch den Wohnnutzer kann – insbesondere bei der heute hochgedämmten Bauweise – zu einer schlechten Raumluftqualität führen und die Gefahr einer Tauwasserbildung und damit eines Bauschadens deutlich erhöhen.

Lüften hat hinsichtlich der Energiekosten wiederum den Nachteil, dass die in der Innenraumluft gespeicherte Wärme im wahrsten Sinne des Wortes zum Fenster hinaus gelüftet wird.

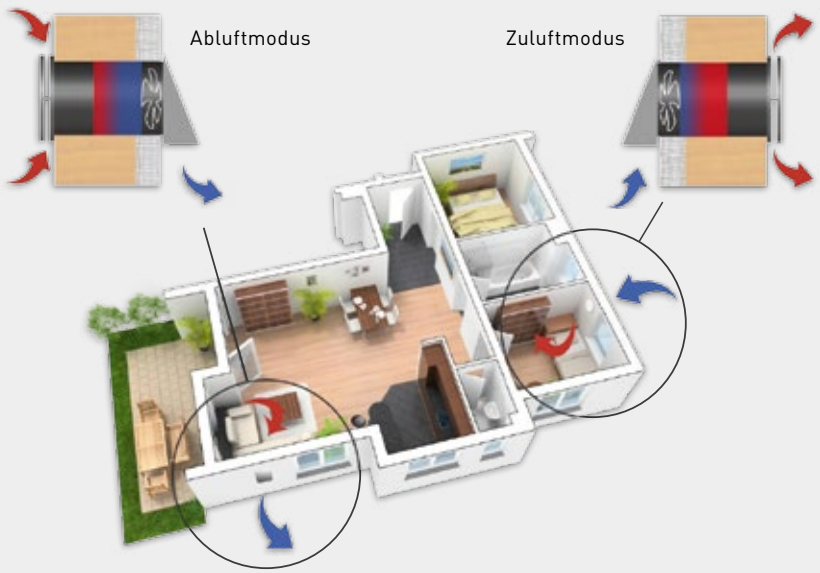
Die Lösung: Moderne Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung. Die Anlage sorgt stetig für frische Luft und gewinnt die Wärme aus der verbrauchten, abgesaugten Luft wieder zurück.

Ihre Vorteile
Eine gute Wohnungslüftungsanlage sorgt für:

- Ständig frische Luft
- Deutlich niedrigere Energiekosten
- Deutlich weniger Schadstoffe
- Filterung von Schadstoffen und (Fein)staub von außen
- Schutz vor Außenlärm und Einbruch (bei geschlossenem Fenster)
- Modernen Hausbau nach dem Stand der Technik (gemäß der aktuellen Richtlinie der Energieeinsparverordnung (EnEV))

TIPP:
fermacell Gipsfaser-Platten entsprechen der Wasserdampf-Adsorptionsklasse WS II und sind damit vergleichbar mit Lehmputz: sie gleichen Luftfeuchtigkeit aus und sind außerdem noch luftdicht!

Funktionsprinzip dezentrale Lüftung



Quelle: Brüggemann Energiekonzepte GmbH

Praxiserprobte Systeme bieten hier eine Kombination von zentraler Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung. Bei einer zentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung wird die frische Zuluft und die Abluft aus den Räumlichkeiten über einen Ventilator befördert und die Wärmerückgewinnung erfolgt durch einen hocheffizienten Wärmetauscher.

Bei Häusern mit schlechter Raumluftqualität stellen Lüftungsanlagen die ideale Ergänzung zu modernisierten Bauteilen dar. Zusätzlich ist die kombinierte Wärmerückgewinnung energieeffizient und steigert die Behaglichkeit. Aus Untersuchungen ist bekannt, dass gut konzipierte Lüftungsanlagen 80% und mehr ...

- ... der in der Abluft befindlichen Energie über den Wärmetauscher zurückgewinnen
- ... der in der Raumluft befindlichen Schad- und Geruchsstoffe entfernen

Der Verlust an Energie wird durch die Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung enorm reduziert. Der Rückgewinnungsgrad der Wärme mit modernen Geräten beträgt beinahe 90 % und führt bei fehlerloser Verwendung zu beachtlichen Energieeinsparungen.

2.13 Fußbodenheizung

Bei einer Modernisierung der Innenräume ist auch der Einbau eines Fußbodenheizungs-Systems denkbar. Diese können im Allgemeinen auch unter oder auf **fermacell** Estrich-Elementen verbaut werden.

Anwendungsbereiche
Die Kombination einer geeigneten Fußbodenheizung mit den o.g. **fermacell** Estrich-Elementen ist grundsätzlich für den Anwendungsbereich 1 (z. B. Räume und Flure in Wohngebäuden; zulässige Punktlast 1,0 kN; zulässige Flächenlast 1,5/2,0 kN/m²) geeignet. Der Einsatz in Bereichen mit höherer Belastung ist beim Fußbodenheizungs-Hersteller zu erfragen.

Warmwasser-Heizungssysteme
Warmwasser-Heizungssysteme für Trockenestrich bestehen im Allgemeinen aus Heizrohren in dafür vorgesehenen Formplatten, wie z. B. Polystyrol-Formplatten oder gefräste Holzfaser-Dämmplatten

Die horizontale Verteilung der Wärme wird durch spezielle Wärmeleitbleche gewährleistet. Die Estrich-Elemente liegen vollflächig auf den Wärmeleitblechen auf.

Ein weiteres Warmwasser-Heizungssystem ist der sog. Klimaboden. Dieses System besteht aus Heizmedienführenden Platten, z. B. aus gefrästen **fermacell** Gipsfaser-Platten (siehe Beispiel 1).

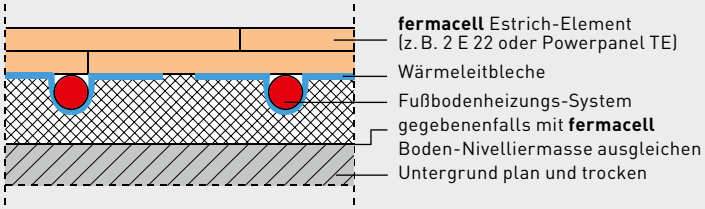
Bei **fermacell** Gipsfaser Estrich-Elementen darf eine Vorlauftemperatur von 55 °C nicht überschritten werden!

Für die **fermacell** Estrich-Elemente Powerpanel TE gibt es aufgrund ihrer Materialeigenschaften keine Einschränkung der Vorlauftemperatur.

Elektrische Fußbodenheizungs-Systeme
Elektrisch betriebene Heizungssysteme, z. B. Dünnbett-Heizmatten, werden im Allgemeinen direkt unterhalb des Fußbodenbelags verlegt. Sie dienen vorwiegend als Zusatzheizung oder zur Fußbodentemperierung.

Die **fermacell** Estrich-Elemente Powerpanel TE sind aufgrund ihrer Materialeigenschaften hervorragend für elektrische Fußbodenheizungs-Systeme geeignet.

Beispiel Klimaboden



Beispiel Fußbodenheizung
fermacell Gipsfaser Estrich-Element 2 E 22 oder Powerpanel TE auf Warmwasser-Fußbodenheizung

Auf **fermacell** Gipsfaser Estrich-Elementen sind elektrische Fußbodenheizungs-Systeme aufgrund eventueller Wärmestaugefahr nur bedingt geeignet. Diese Systeme sind nur nach Rücksprache mit dem Heizungshersteller einsetzbar.

Ein Wärmestau durch die Abdeckung der Heizfläche z. B. durch Möbel oder andere wärmedämmende Schichten (z. B. dicke Teppiche, Textilien oder Matratzen) darf nicht auftreten. Die Temperatur darf 50 °C an keiner Stelle der Gipsfaser Estrich-Elemente überschreiten!

TIPP:
Eine Empfehlungsliste von geeigneten Fußbodenheizungs-Systemen finden Sie unter:
www.fermacell.de

Sehr elegante Lösung für Wohnräume: Fußbodenheizung mit großformatigen Fliesen

2.14 Checkliste energetische Modernisierung

Energetische Modernisierung	erledigt
Regeln der EnEV beachten!	☐
Förderungsmöglichkeiten prüfen! (s. Hinweise S. 37)	☐
Sollte ein Energieberater eingeschaltet werden?	☐
Wie werden z. B. Bodenräume nach der Modernisierung genutzt?	☐
Bauphysikalische Details beachten (z. B. Dampfdiffusion, Winddichtigkeit)	☐
Sind eventuelle Raumverluste berücksichtigt (Dämmstoffdicken)?	☐

TIPP:
Bevor eine neue Heizungsanlage geplant wird, sollte eine energetische Modernisierung des Gebäudes stattfinden. Dies führt zur Verringerung der Kosten für die Heizungsanlage und deren Betrieb.

3 Wohnen im Wandel – Mein Fertighaus für heute und die Zukunft

Themen

- Grundriss anpassen und Räume neu aufteilen
- Moderne Bäder und Wellness-Oasen
- Böden modernisieren
- Dachgeschoss ausbauen
- Gebäude aufstocken
- Balkone anbauen

Mögliche Gründe für eine Änderung der Raumaufteilung

- Die familiäre Situation hat sich verändert, z. B. Kinder sind ausgezogen, Familienzuwachs, Eltern oder andere Familienangehörige sollen zur Pflege aufgenommen werden
- Nach Hauskauf oder Erbe, Anpassung an eigene Vorstellungen und Bedürfnisse
- Geplante Vermietung, Umbau als Einlieger- oder Ferienwohnung

Tipps für die Änderung der Raumaufteilung

- Mit vorhandenen Planungsunterlagen, z. B. Bestandsplänen oder statischen Berechnungen prüfen, welche Bauteile ohne größere Eingriffe in die Tragstruktur des Gebäudes verändert werden können
- Kosten-Nutzen analysieren, um den Arbeits- und Kostenaufwand der Umbaumaßnahme im Rahmen zu halten
- Änderungen am Erscheinungsbild des Gebäudes können zur Genehmigungspflicht führen (siehe 3. Stufe Checkliste)
- Dauer der veränderten Wohnsituation bei Umbaumaßnahme berücksichtigen, z. B. Veränderung der Wohnanforderungen im Alter
- Möglichkeiten der Nachinstallation von Elektro oder Telekommunikation vorsehen (Leerrohre etc.)

Wenn der Umbau zu Mietzwecken oder als Einliegerwohnung vorgesehen ist:

- Veränderte, baurechtliche Anforderungen prüfen: z. B. Schall-, Brandschutz, Zugänglichkeit
- Getrennte Zuordnung der Hausanschlusstechnik beachten

3.1 Moderne Bäder und Wellness-Oasen

Zeitgemäßes Baddesign bietet mehr als Ecken und Kanten. Mit **fermacell** Powerpanel H_20 sind keine Grenzen mehr gesetzt, die heimischen Bäder zu Wellness-Oasen umzugestalten. Die absolut feuchtigkeitsresistente **fermacell** Powerpanel H_20 macht auch runde Formen möglich – z. B. für Duschen nach eigenen Wünschen.

Hier können auch kleinste Radien verwirklicht werden. Die Unterkonstruktion wird dabei an die jeweilige Rundung angepasst. Die eingeschnittenen Platten werden nach der Montage mit einer mehrstufigen Oberflächenarmierung versehen.

Entspannen Sie in Ihrer eigenen Wellness-Oase

Umgebautes Bad mit bodengleicher Dusche

Auf den Rundungen lassen sich direkt verschiedene Oberflächenbeschichtungen aufbringen, wie:

- Spachtelung
- Anstriche
- Tapeten
- Fliesen

Zusammen mit Dusch- oder Linienablauf-Sets lassen sich so schnell und dauerhaft exklusive, bodengleiche Rundduschen realisieren. Nutzen Sie den Freiraum für eigene, entspannende architektonische Lösungen.

3.2 Böden modernisieren

Im Zuge der Modernisierungsmaßnahmen lassen sich auch die Böden der Räume modernisieren. Mit Schüttungen können Niveaunterschiede ausgeglichen werden, Kaschierungen unter den Trockenestrich-Elementen sorgen für effektive Trittschalldämmung oder Wärmedämmung.

Bei Holzdecken lassen sich mit zusätzlichen Systemen, wie der **fermacell** Estrich-Wabe in Verbindung mit der **fermacell** Wabenschüttung, besonders hohe Schallschutzwerte erzielen.

fermacell Estrich-Elemente lassen sich mit den meisten Bodenbelägen kombinieren, wie Fliesen (auch in großen Formaten), Parkett, Laminat, PVC, Teppich und mehr.

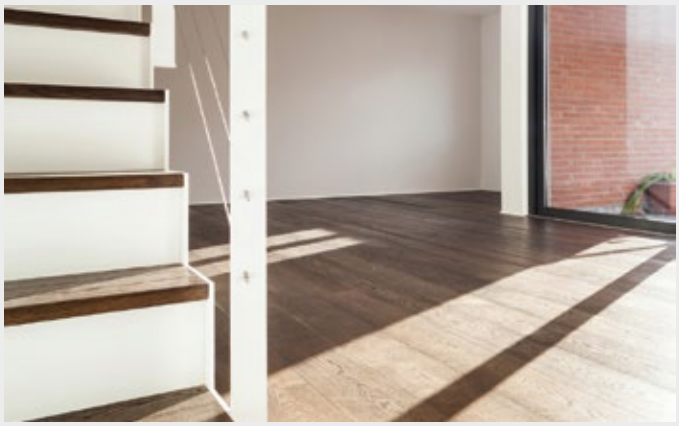
3.3 Grundrissänderung und Trennwände

Speziell beim Fertighaus-Bungalow ist durch den Fertighaus Umbau eine völlig neue Raumgestaltung möglich: Durch die Schaffung offener Räume entsteht luftiger Wohnraum. Dazu können beim Fertighaus Umbau nichttragende Wände einfach entfernt werden.

So lassen sich beispielsweise Küche und Wohnraum zu einem Großraum voller Ambiente vereinen. Glasfronten im Designerstil, eingesetzt zwischen offenen Stockwerken, betonen den freien Charakter der offenen Wohnraumgestaltung.

3.4 Aufstockung, Dachgeschoss, Anbau

In manchen Fällen macht es Sinn, ein bestehendes Haus nach oben, unten, rechts oder links zu vergrößern oder das Haus zu erweitern mit einem Dachüberstand mit Außentreppe, Gauben, Wintergarten oder ein schöner Balkon, um die Sonnenseiten des Lebens zu



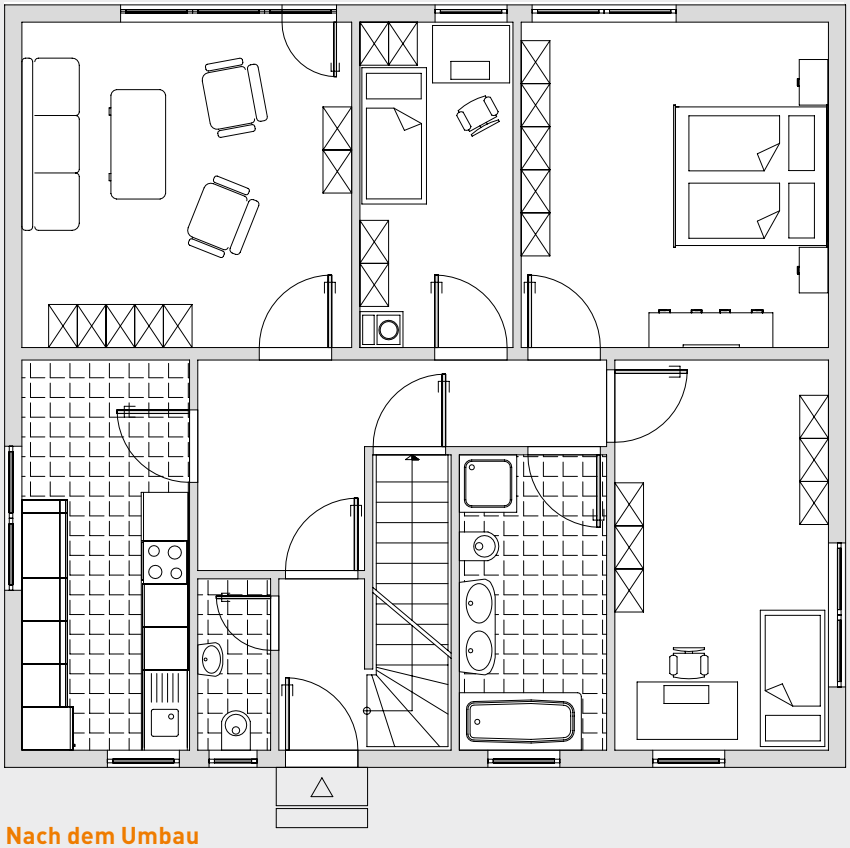
Eleganter neuer Boden mit Parkett-Belag

Großformatige Fliesen auf **fermacell** Estrich-Elementen

Geöffnete Räume mit neuem Grundriss für offeneres Wohnen

Beispielhafter Grundriss eines Fertighauses

Bestand

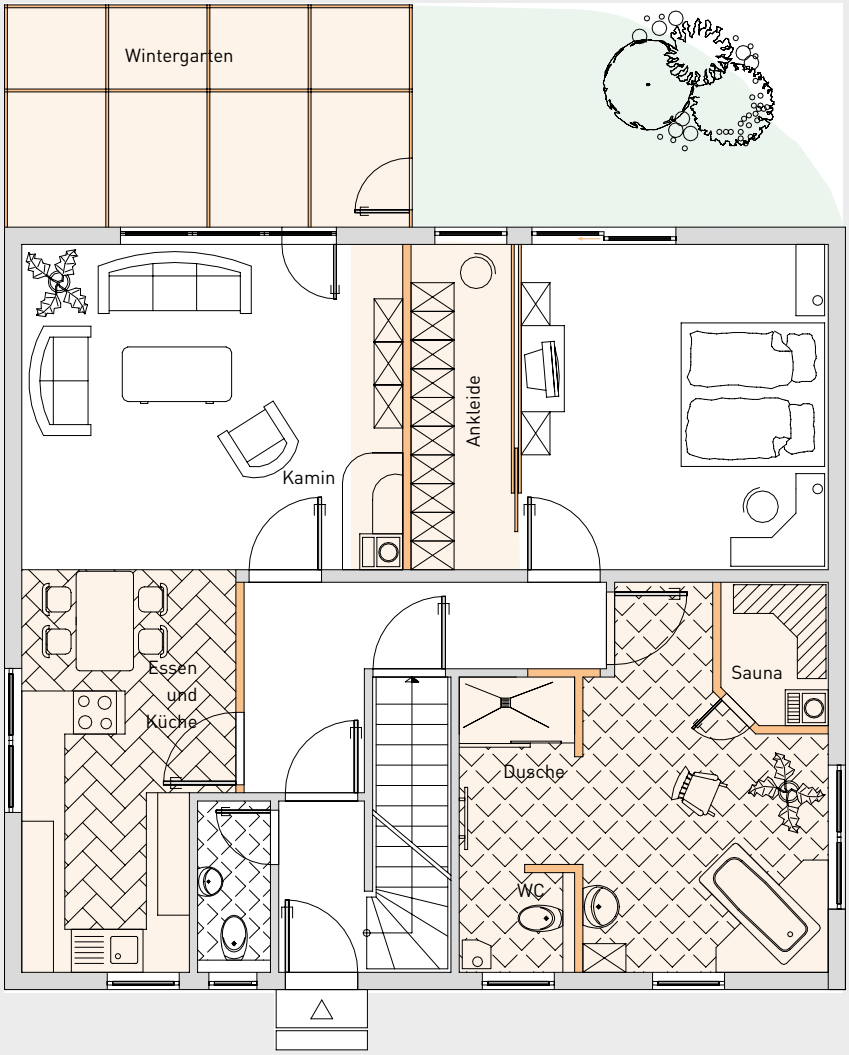


Vor der Modernisierung:

Typische Raumaufteilung eines Fertighaus-Erdgeschosses für eine Familie mit Kindern.

Die Größe und die Anordnung der Räume wurden durch ihre Funktion bestimmt.

Nach dem Umbau



Nach der Modernisierung:

Möglichkeit einer komfort-orientierten Um- und Anbaumaßnahme, wenn die Kinder aus dem Haus sind:

- Offenes Wohnen (Küche, Essen, Wohnen)
- Einbeziehung der Natur (Wintergarten, Kamin)
- Großzügiges Bad für gehobene Ansprüche an Vitalität und Gesundheit (Sauna, bodengleiche Dusche)
- Schlafzimmer mit erweiterten Möglichkeiten für Aufbewahrung und Ankleide

Die Umgestaltung dieser Raumaufteilung bedarf einer statischen Überprüfung und ist baugenehmigungspflichtig.

genießen. Viele dieser Anbauten sind vom planerischen und bautechnischen Anspruch mit einem kompletten Neubau zu vergleichen. Wenden Sie sich hier an einen Fachpartner, den Sie z.B. in unserer Liste auf der Seite 37 finden. So können Sie Ihr Fertighaus optisch aufwerten und dessen Wohnfläche vergrößern.

Dach ausbauen

Sofern Ihr Fertighaus über ein nicht ausgebautes Dachgeschoss verfügt, lässt sich hier zusätzlicher Wohnraum schaffen. Das Dach sollte keine Binderkonstruktion sein - hier stehen die vielen Querverstrebungen oft im Wege – und sollte überwiegend eine Mindestkopfhöhe von 2,5 (2,0) m aufweisen, bei Dachneigungen > 20° ist das meist der Fall.

Die notwendige Belichtung kann durch moderne Dachflächenfenster oder Gauben geschaffen werden. Für den sommerlichen Wärmeschutz ist hier auf eine Verschattungsmöglichkeit zu achten.

Oft bietet es sich auch an, in diesem Zuge die Dacheindeckung zu erneuern und mit neuen Dachsteinen frische Farbe auf das Dach zu bringen. Dabei ist es sinnvoll, auch den Dachüberstand zu vergrößern und damit die Fassade wesentlich vor Verschmutzung zu schützen.

Loggia, Balkon

Zusätzlicher Freiluftraum im Dachgeschoss lässt sich z.B. durch den Einbau einer Loggia realisieren. Bei diesen geschützten Dachterrassen muss unbedingt auf die sorgfältige Ausführung der Abdichtung und der Wärmedämmung gegenüber den darunter liegenden Räumen geachtet werden!

Einfacher geht es mit Balkonen, die als Holz- oder Metallkonstruktion Wärmebrücken-frei als Vorbau-Balkon ausgeführt werden können. Bei entsprechender Anordnung kann dieser Balkon gleichzeitig als Terrassenüberdachung für die darunterliegende Wohnung dienen!

Geschoss aufstocken

Eine Aufstockung ist statisch relevant und muss geplant und fachmännisch ausgeführt werden. In den meisten Fällen ist selbst bei alten Fertighaus-Bungalows eine Aufstockung möglich, zumal sie über solide Tragwerke verfügen. Die neue Fertighaus-Etage erweitert die Wohnmöglichkeiten beträchtlich.

Aufstockungsarbeiten am Bestand

Erheblich mehr Wohnraum durch Ausbau des Dachgeschosses

3.5 Konstruktionen

3.5.1 Geschossdecken

Der Unterschied zu Deckenaufbauten nicht ausgebauter Obergeschosse besteht darin, dass zusätzlich ein schwimmender Estrich als Trocken- oder Nassestrich vorhanden ist.

Gründe für eine Modernisierung:

- Ein schadhafter oder schadstoffbelasteter Bestand
- Für die Umnutzungsmaßnahmen ungeeigneter Untergrund (Fliesenträger)
- Unzureichender Schallschutz

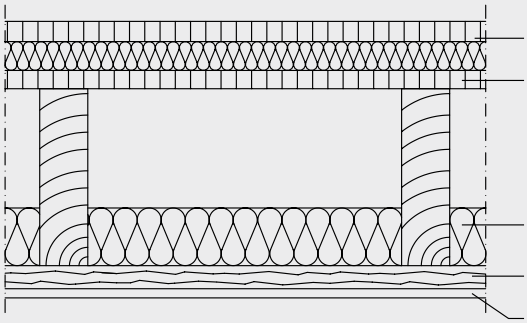
Energetisch sind bei diesen Decken nur die Bereiche zwischen der darüberliegenden Abseitenwand und der Außenwand zu beachten.

Wenn der vorhandene Estrich den Anforderungen entspricht und eine schalltechnische Verbesserung gewünscht wird, kann eine federnd abgehängte Unterdeckenbekleidung mit **fermacell** Gipsfaser-Platten montiert werden.

TIPP:
Mit dieser preiswerten Maßnahme wird die Wahrnehmung von Geräuschpegeln ca. um die Hälfte reduziert.

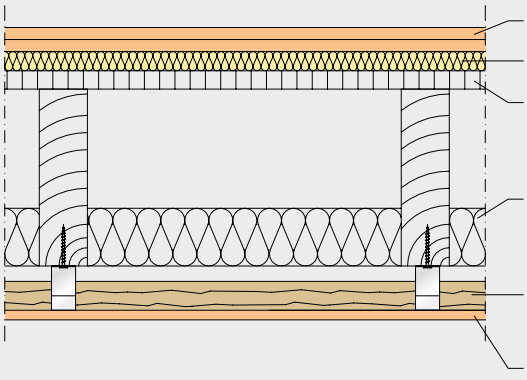
Soll bzw. muss bei der Modernisierung auch der Estrich erneuert werden, ist besonders auf die baulichen Gegebenheiten zu achten. Da **fermacell** Estrich-Elemente ein geringes Gewicht aufweisen, spielt die Prüfung der ausreichenden Deckentragfähigkeit eine untergeordnete Rolle. Die Höhe des neuen Bodenaufbaus muss dem vorhandenen Ausbau angepasst werden, z. B. Treppenaustritt, Zimmer- und Terrassentüren usw. Hierfür bietet fermacell eine große Auswahl verschieden hoher Aufbauten mit geeigneten Faserdämmstoffen an.

Bestand
Holzbalkendecke mit schwimmendem Estrich und Unterdeckenbekleidung auf Lattung



Wenig Schallschutz

Nachher
An bestehendes Höhenniveau angepasster Aufbau mit fermacell Estrich-Element, variablem Dämmstoff und federnd abgehängter Unterdeckenbekleidung



Verbesserter Schallschutz

Bei einer Deckenkonstruktion mit unterseitiger Bekleidung aus z. B. Holzwerkstoffplatten stehen bei einer Modernisierung meist optische Gründe im Vordergrund.

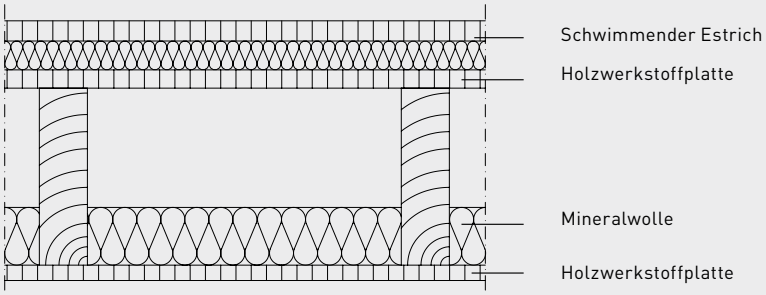
Nach dem Umbau bleibt die gesamte Bestandsdecke erhalten. Zur optischen Aufwertung und Verbesserung der Schalldämmung wird unterseitig eine federnd abgehängte Deckenbekleidung montiert. Der Hohlraum zwischen den beiden Plattenlagen ist aus schalltechnischer Sicht mit einem fasrigen Dämmstoff zu füllen. Mit dieser Maßnahme wird der Geräuschpegel etwa auf die Hälfte abgemindert.

Zusätzlich wird der Bodenaufbau verändert. Hier ist eine Möglichkeit gezeigt, wie trotz Erhöhung der Estrichdicke eine Anpassung an das Höhenniveau des vorhandenen Ausbaus realisiert werden kann:

- Statik beachten
- Obere Tragschicht entfernen
- Seitlich Traglatten anordnen
- Höhengleich Holzwerkstoffplatte zwischen die Deckenbalken einpassen
- Oberseitig **fermacell** Estrich-Element 2 E 31 auf Estrich-Dämmsystem verlegen

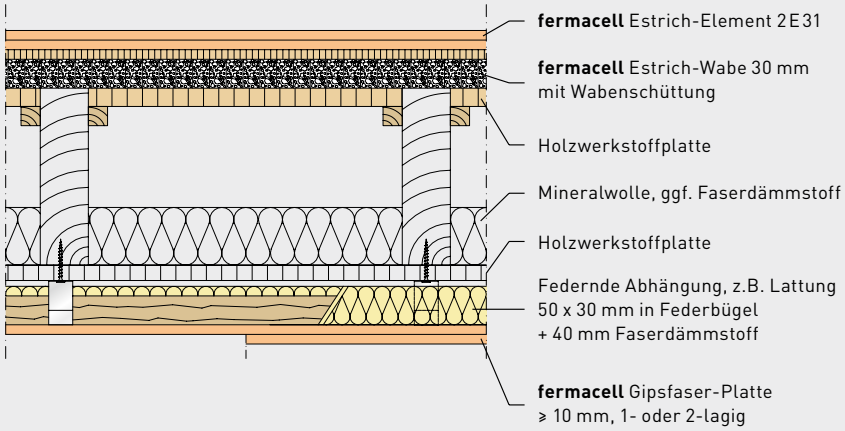
Durch das unterseitige Anbringen einer federnd abgehängten Unterdeckenbekleidung wird die Decke schalldämmtechnisch auf das Niveau einer Wohnungstrenndecke verbessert. Hierbei ist auf ausreichende Tragfähigkeit der Deckenkonstruktion zu achten.

Bestand
Holzbalkendecke mit schwimmendem Estrich und direkt an den Balken befestigter Unterdeckenbekleidung



Wenig Schallschutz

Maßnahme
An bestehendes Höhenniveau angepasster Aufbau mit fermacell Estrich-Element auf Estrich-Dämmsystem und federnd abgehängter Unterdeckenbekleidung



Optimaler Schallschutz

3.5.2 Trennwände

Innenwände - tragend / nicht tragend

Typischerweise orientierten sich die Wandquerschnitte der Fertighaus-Innenwände stark an deren statischen Belange. Bei Wanddicken über 10 cm handelte es sich in den meisten Fällen um tragende Wände, dünne Wände dienten nur als trennende Bauteile.

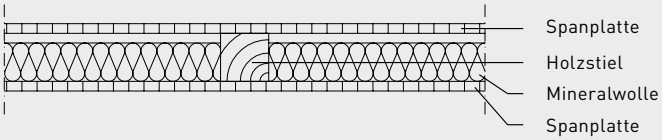
Als Bekleidungsmaterial wurden überwiegend Spanplatten verwendet, welche zusätzlich mit dünnen Gipsplatten bekleidet waren oder direkt mit unterschiedlichen Oberflächenbeschichtungen versehen wurden, z. B. Anstrich, Tapeten, Fliesen o. ä. Gipsplatten fanden überwiegend bei nicht tragenden Wänden Verwendung. Eine weitere Variante von Wänden bestand aus Röhrenspanplatten.

Sollen bei der Modernisierungs-Maßnahme bestimmte Innenwände entfernt oder versetzt werden, hängen Aufwand und Möglichkeiten erheblich von deren statischer Funktion ab.

Für die Aufnahme aktueller Beschichtungsmaterialien wird ein solider und geeigneter Untergrund benötigt. Die einfachste Maßnahme dies zu erreichen, besteht in einer zusätzlichen Bekleidung mit **fermacell** Gipsfaser-Platten auf einer dünnen Horizontallattung. Dies kann mit der Neuinstallation von Elektro- und Telekommunikationsleitungen kombiniert werden.

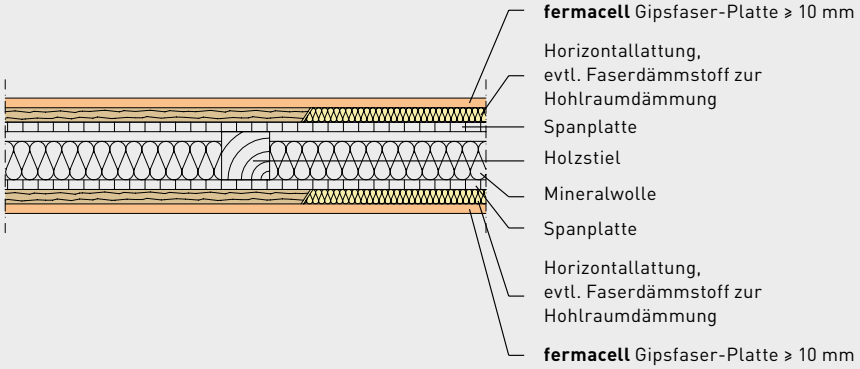
Die Bekleidung verbessert zudem deutlich den Luftschallschutz.

Bestand
Nicht tragende innere Trennwand mit Bekleidung aus Holzwerkstoffplatten



Wenig Schallschutz

Nachher
Zusätzliche Bekleidung auf dünner Holzlattung



Verbesserter Schallschutz

Trennwände für neue Raumaufteilung

Mit Änderung der Raumaufteilung wird es notwendig, Wände ganz oder teilweise zu entfernen oder Wände neu zu errichten. Eine neu errichtete Trennwand sollte direkt auf der Rohdecke stehen und bis unter die Deckenbalken bzw. Sparren geführt werden.

Trennwand erstellen

Die Schwelle wird auf der Rohdecke und das Rähm an den oberen Deckenbalken befestigt. Die Rippen werden mit passendem Achsabstand abhängig vom Plattenformat dicht eingepasst. Nach Einbau der Dämmung bzw. Installation können **fermacell** Gipsfaser-Platten befestigt werden.

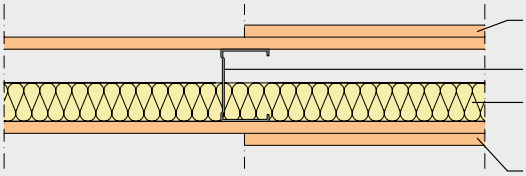
Als wirtschaftliche und gängige Alternative zu einer Holzunterkonstruktion lassen sich bei nicht tragenden inneren Trennwänden auch Standard-Trockenbauprofile aus Metall verwenden. Die Befestigung der **fermacell** Gipsfaser-Platten erfolgt dann mit geeigneten Schnellbauschrauben.

Schall- und Brandschutz

Sind höhere Anforderungen an den Schall- und / oder Brandschutz zu erfüllen oder es bestehen baurechtliche Anforderungen, z. B. bei Wohnungstrennwänden zu Einliegerwohnungen, sind diese mit mehrlagigen Konstruktionen zu erreichen. Eine einseitig auf Filzstreifen angeordnete Horizontallattung erfüllt schalltechnisch Eigenschaften, die einer Federschiene entsprechen.

Alle einlagig bekleideten Trennwände von fermacell erfüllen die Brandschutzklassifizierung F 30. Wände in zweilagigen Ausführungen erreichen oft die Brandschutzklassifizierung F 90.

Nachher
Neue innere Trennwand mit Metall-Unterkonstruktion



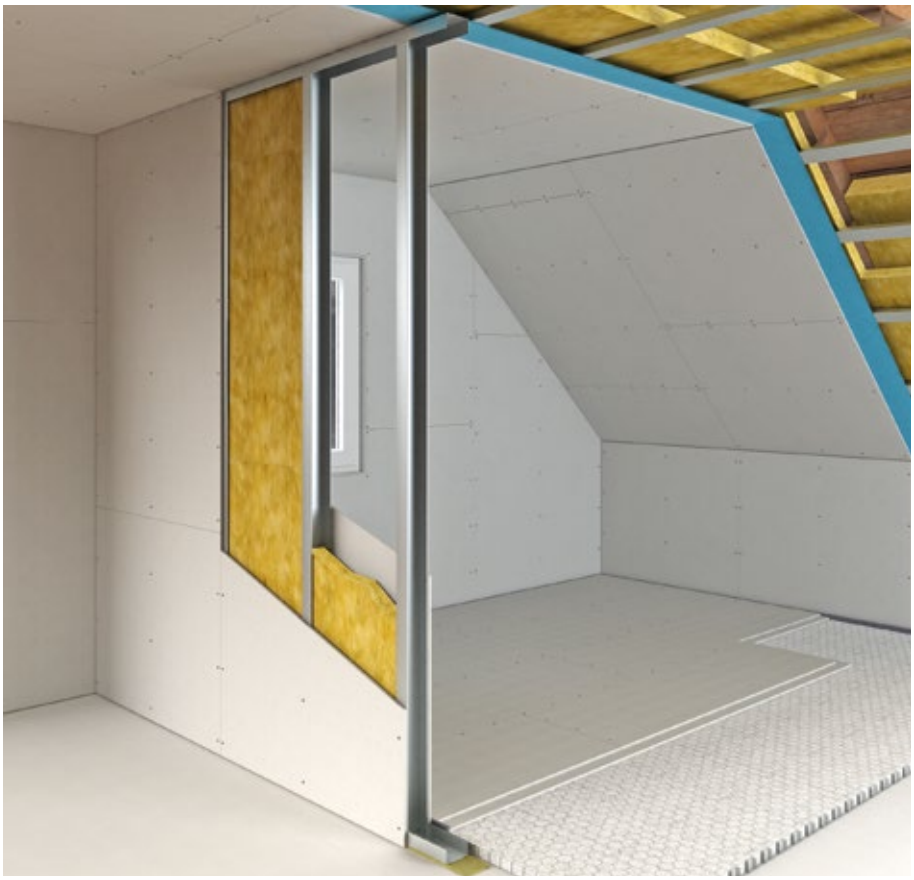
fermacell Gipsfaser-Platte
≥ 12,5 mm, 1- oder 2-lagig

CW-Profil

Faserdämmstoff

fermacell Gipsfaser-Platte
≥ 12,5 mm, 1- oder 2-lagig

Verbesserter Schallschutz



Aufbau einer inneren Trennwand mit Metall-Unterkonstruktion

3.6 Checklisten Wohnen im Wandel

Checkliste Trennwände	
Welche Installationen sollen in der Wand geführt werden?	☐
Welche Belastung muss die Wand tragen?	☐
Sind Öffnungen in der Wand vorgesehen?	☐
Welche Oberbeläge sind geplant?	☐
Reicht die Tragkraft der Decke?	☐

TIPP Trennwände:
Für besonders hohen Schallschutz sollte eine Doppelständerwand geplant werden.

TIPP Dachgeschoss-Ausbau:
Nutzen Sie den Zwischenraum der Konterlattung für eine zusätzliche Wärmedämmung. Dadurch erhöht man bei gleichem Raum die Wärmedämmung effektiv.

Checkliste Dachgeschoss-Ausbau	
Ist der Dachausbau genehmigungspflichtig?	☐
Reicht die Tragkraft des Bodens?	☐
Ist die Dacheindeckung dicht oder sind Nässeränder und Feuchteschäden zu erkennen?	☐
Ist der Dachstuhl frei von Schädlingen?	☐
Stehen Dachkonstruktionen behindernd im Raum bzw. sind Nutzfläche und Kopfhöhe ausreichend? (ca. 2,40 m über 2/3 der Grundfläche)	☐
Ist die Dachneigung für einen sinnvollen Dachausbau ausreichend? (Ein Ausbau ist ab einer Neigung von 20° möglich)	☐
Lassen sich genügend Fenster, Dachflächenfenster oder Gauben einbauen? (1/10 bis 1/8 der Grundfläche)	☐
Lassen sich Installationen für Wasser, Abwasser und Heizung sowie Elektro, TV/Radio/Telefon ohne großen Aufwand ins Dachgeschoss legen?	☐
Lässt sich ein Zugang schaffen, der den Baubestimmungen entspricht?	☐
Lässt sich die Wärmedämmung ohne zusätzlichen Aufwand einbringen?	☐
Sind der Dielenboden und die Füllung der Decke noch verwendbar?	☐

Checkliste Bäder und Nassräume	
Müssen Zuleitungen verlegt werden?	☐
Können Gefälle in den Abwasserleitungen eingehalten werden?	☐
Müssen altersgerechte Bedingungen erfüllt werden (Barrierefreiheit)?	☐
Welche Heizung ist vorgesehen?	☐
Ist der Schallschutz zu Nachbarräumen wichtig (Vorwandinstallation)?	☐
Wo sind die Bereiche mit erhöhter Wasserbelastung? Abdichtung?	☐

TIPP bei der Wahl des Oberflächenbelages:
Geringstmöglicher Fugenanteil in diesen Bereichen ermöglicht eine einfache Reinigung und verhindert Fugenverfärbungen!

TIPP:
Knarrende Dielen können durch zusätzliches Verschrauben und das Verlegen eines schwimmenden Estrichs beseitigt werden.

Checkliste Boden-Modernisierung	
Ist der Dielenboden noch verwendbar? Ist er tragfähig (biegt er sich, quietscht er)?	☐
Ist die Decke eben? Ausgetretene Dielen? Rohbeton?	☐
Ist ein Höhenausgleich erforderlich?	☐
Müssen Installationsleitungen auf dem Boden verlegt werden?	☐
Müssen schalltechnische Besonderheiten beachtet werden?	☐
Ist eine Fußbodenheizung vorgesehen?	☐
Welche Oberbeläge sind geplant?	☐

Modernisiertes Badezimmer in frischem Look

Mehr Freude am Wohnen mit Trittschalldämmung unter den neuen Dielen

4 Mein Haus 2.0 – zeitgemäße Baumaterialien

Themen

- Schlechte Raumluftqualität
- Aktuelle, baubiologisch optimale Baumaterialien
- Aktiver Abbau von Schadtstoffen

4.1 Verbesserung der Raumluft

Bei einigen Holz- und Fertighäusern früher Baujahre wurden Holzschutzmittel und Baustoffe eingesetzt, die zu einer Schadstoffbelastung und Geruchsbildung in der Raumluft führen können.

Im Regelfall bilden die Außenwände die Primärquelle einer solchen Geruchsbildung. Verantwortlich dafür sind sogenannte Chloranisole, die sich aus den seinerzeit eingesetzten Chlorphenolen (Holzschutzmittelwirkstoffe) in Verbindung mit hohen Luft- und Materialfeuchten bilden können.

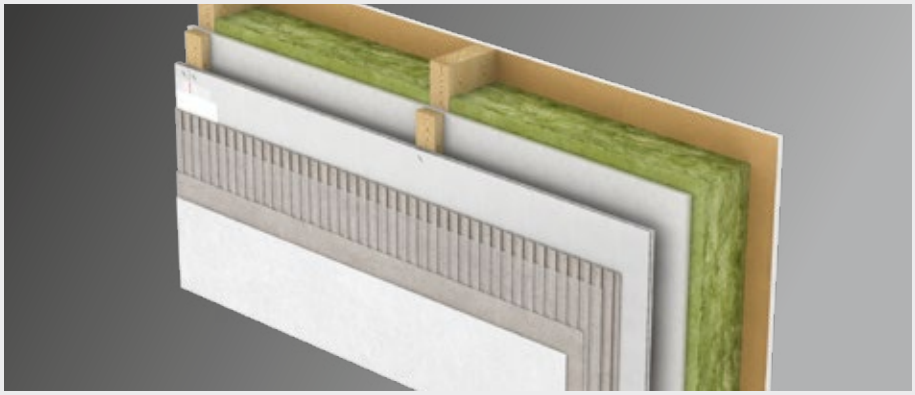
Durch das Schließen der Außenwand von außen kann es sogar zu einer Verstärkung der Geruchsbildung kommen, wenn nicht weitergehende Maßnahmen zum Abbau der vorhandenen Geruchsstoffe getroffen werden. Ebenso kommt einer wind- und luftdichten Ausführung besondere Bedeutung zu.

Um die Problematik mit Schadstoffen und Geruchsbildung sachgerecht einordnen zu können, empfiehlt sich eine gezielte und fachgerechte Messung der Raumluft.

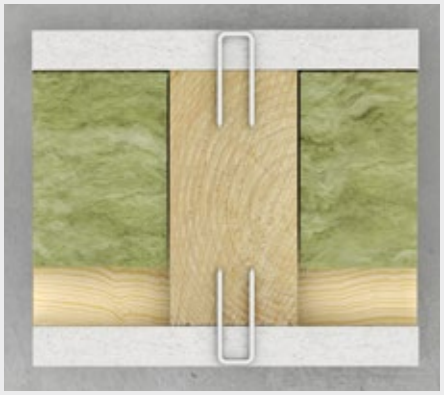
TIPP:
Wir empfehlen vor einem Hauskauf eine Raumluftmessung durchführen zu lassen. Weiterführende Hinweise dazu finden Sie unter:
www.bau-energieservice.de/schadstoffmessung-fertighaus.html

Folgende Einzelmaßnahmen kommen hier zum Tragen:

- Entfernen der äußeren Bekleidung aus Asbestzementplatten, Holzverschalung oder Klinker-Mauerwerk inkl. Traglattung
- Entfernen der äußeren Spanplattenbeplankung
- Entfernen der vorhandenen Mineralfaserdämmung und Dampfbremse
- Raumluftverbesserung durch Kalkmilchdesinfektion des Gefachraumes, Auftrag eines Spezialanstrichs auf die Traghölzer zum Abbau von Chlorphenolen sowie Auskleiden der Gefache mit einem speziellen Absorbervlies mit kaschierter Dampfbremse
- Ausfüllen der Gefache mit einem Gefachdämmstoff, Empfehlung: Holzfaserdämmung
- Schließen der Gefache mit einer **fermacell** Gipsfaser-Platte



Neue Materialien dämmen die hinterlüftetet Fassade



Innenwand-Konstruktion mit Mineralfaser-Dämmung

- Aufbau einer neuen Außenbekleidung mit z. B. einer Zusatzdämmung aus Holzfaserplatten, Hinterlüftungsebene und einer Powerpanel H_2O mit mineralischem Leichtputz (siehe S. 14)

4.2 Zertifizierte Baumaterialien

Zur Zeit der Errichtung der älteren Häuser sind Baustoffe nach den technischen Erkenntnissen der Zeit ausgewählt und verwendet worden. Manche dieser Baustoffe werden nicht mehr benutzt, einige sind mittlerweile sogar als bedenklich eingestuft. Hier gilt es im Zuge einer Umbaumaßnahme mögliche problematische Baustoffe zu identifizieren und auszuwechseln.

Damit der Umbau des Fertighauses nachhaltig wird, ist besonders auf die jetzt verwendeten Baustoffe zu achten. Sehr empfehlenswert sind dabei solche, die von unabhängigen Instituten auf ihre baubiologische Unbedenklichkeit geprüft und zertifiziert wurden. Solche Label, die diese Baustoffe kennzeichnen, sind z.B. das Siegel des Instituts für Baubiologie in Rosenheim, das eco-Zeichen vom eco-INSTITUT in Köln oder der „Blaue Engel."

Auf diese Kennzeichnungen sollten Sie bei der Auswahl und Beschaffung Ihrer Baumaterialien achten. Die fermacell Produkte, die beim Umbau verwendet werden, sind durchgängig als baubiologisch einwandfrei bewertet worden und mit diesen Siegeln gekennzeichnet.

Eine weitere, noch strengere Stufe stellt die Bauausführung nach dem Sentinel-Haus-Konzept dar. Hier ist fermacell Partner und steuert viele fermacell Baustoffe bei. Allerdings wird dieses Siegel für Häuser nur vergeben, wenn diese vollumfänglich nach den festgelegten Richtlinien gebaut werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie auf der Website www.sentinel-haus.de.

4.3 Abbau von Schadstoffen

Durch die Verwendung aktiv funktionaler Baustoffe, wie die **fermacell** Gipsfaser-Platten greenline und **fermacell** Estrich-Elemente greenline sorgen Sie nachhaltig für besondere Wohngesundheit.

Schadstoffe, wie Formaldehyd und andere chemische Verbindungen, können die Gesundheit und das Wohlbefinden beeinträchtigen. Auch andere Aldehyde und Ketone, bekannt unter der Abkürzung VOCs (flüchtige organische Verbindungen), können das Wohlbefinden beeinträchtigen.

Zuhause befreit aufatmen und sich rundherum wohl und sicher fühlen – das lässt sich durch den Ausbau mit **fermacell** Gipsfaser-Platte greenline schaffen. Schadstoffe aus der Raumluft werden dauerhaft gebunden und die Wohnqualität erheblich verbessert. Die Wirkung beruht auf dem Reinigungsprinzip, das auch bei Schafwolle nachgewiesen wurde.

Die beschichteten Plattenoberflächen binden die Schadstoffe in einem natürlichen Prozess, bauen sie ab und verhindern eine nachträgliche Rückbildung.

Einsatzgebiete für fermacell Gipsfaser-Platten greenline

- Ausbau von Wohn- und Arbeitsräumen
- Dachböden
- Kinderzimmern
- Schlafzimmern und mehr

Beste Wirkung unter diffusionsoffenen Anstrichen und Wandbelägen.

In der Baubranche übliche Siegel und Zertifizierungen für ökologische und nachhaltige Produkte. Die im privaten Wohnungsbau empfohlenen Baustoffe und Kleber von fermacell sind übrigens durchgängig nach den strengen Richtlinien des eco-Instituts, Köln und des IBR zertifiziert und werden von Sentinel empfohlen.

Siegel des Instituts für Baubiologie, Rosenheim

Siegel des eco Instituts, Köln

natureplus® Gütesiegel

Umwelt-Siegel „Blauer Engel"

Einsatzgebiete für fermacell Estrich-Elemente greenline

- Wohngesunde Böden mit mittlerer Beanspruchung, wie Flure, Wohn- und Arbeitsräume
- Ideal auch als Untergrund für großformatige Fliesen

Vorteil für den schnellen Ausbau: Nach dem Verlegen ist der Boden sofort begehbar.

Vorteile von fermacell greenline

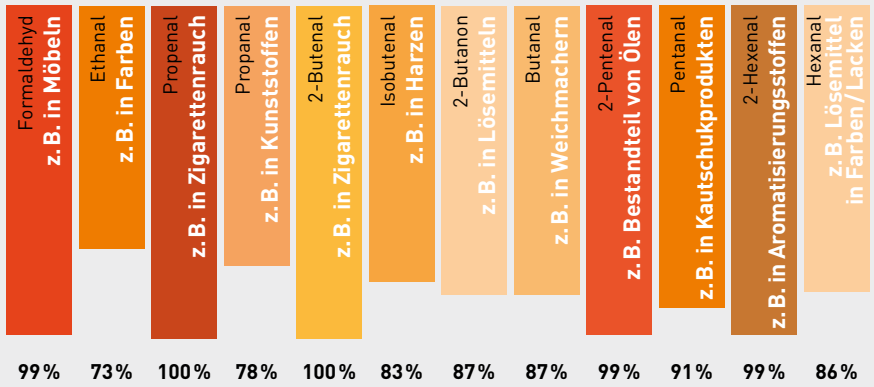
- **Lebensraum verbessern**
  fermacell greenline bindet Schadstoffe innerhalb kurzer Zeit dauerhaft
- **Wohlfühlklima schaffen**
  Die Schadstoff-Aufnahmekapazität von fermacell greenline hat Langzeitwirkung
- **Beste Basis**
  fermacell greenline funktioniert unter Oberbelägen an Wänden und auf Böden
- **Aktive Luftreinigung**
  Die Wirkung von fermacell greenline wurde vom Kölner eco-INSTITUT untersucht und bestätigt

fermacell Gipsfaser-Platte greenline – ideal für Kinder- oder Schlafzimmer

Gesundheits-TIPP:
fermacell greenline ist allergikerfreundlich

fermacell Estrich-Elemente greenline – geeignet auch für Fußbodenheizung und großformatige Fliesen

Messbar weniger Schadstoffe durch den Einsatz von fermacell greenline



4.4 Konstruktion

4.4.1 Trennwand mit fermacell Gipsfaser-Platte greenline

Die **fermacell** Gipsfaser-Platte greenline mit ihrer schadstoffbindenden Wirkung lässt sich dabei genauso verarbeiten wie die klassische **fermacell** Gipsfaser-Platte. Durch ihre besonderen Eigenschaften sorgt die Verwendung in Trennwänden optimal für eine verbesserte Wohngesundheit.

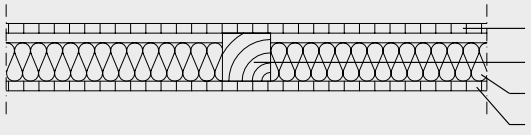
Von der normalen Trennwand zur Wohnungstrennwand

Soll eine bisherige Innenwand als Wohnungstrennwand zur Abgrenzung von zwei getrennten Wohnbereichen umgebaut werden, bestehen besondere Anforderungen an den Brand- und Schallschutz.

Dazu werden auf einer Wandseite zwei 12,5 mm dicke **fermacell** Gipsfaser-Platten fugenversetzt montiert. Auf der gegenüberliegenden Wandseite wird eine zweilagig bekleidete Vorsatzschale mit Faserdämmstoff als Hohlraumdämpfung errichtet.

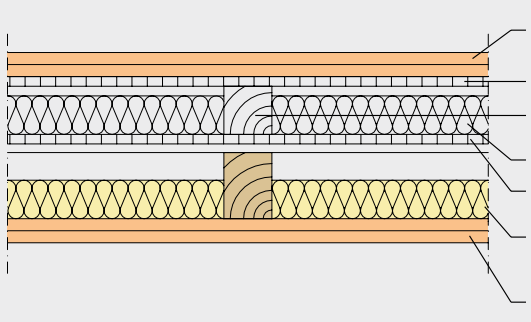
TIPP:
Achten Sie bei Baumaterialien auf zertifizierte Produkte, um Ihr Haus von Grund auf optimal und wohngesund zu modernisieren.

Bestand
Nicht tragende innere Trennwand mit Bekleidung aus Holzwerkstoffplatten



Wenig Schallschutz

Nachher
Aufwertung zur Wohnungstrennwand durch eine Zusatzbekleidung und Vorsatzschale



Deutliche Steigerung der Energieeffizienz durch den Umbau

Optimaler Schallschutz

4.5 Checkliste Wohngesundheit

TIPP:
Gesundheitlich unbedenkliche Baustoffe findet man unter: **www.sentinel-haus.eu**

Sind allergische Reaktionen der Bewohner aufgetreten?	☐
Ist eine Raumluftanalyse sinnvoll?	☐
Müssen Baustoffe ersetzt werden?	☐
Wurde der Einsatz von gesundheitlich unbedenklichen Baustoffen geprüft?	☐

5 Modernisierung rund um das Haus

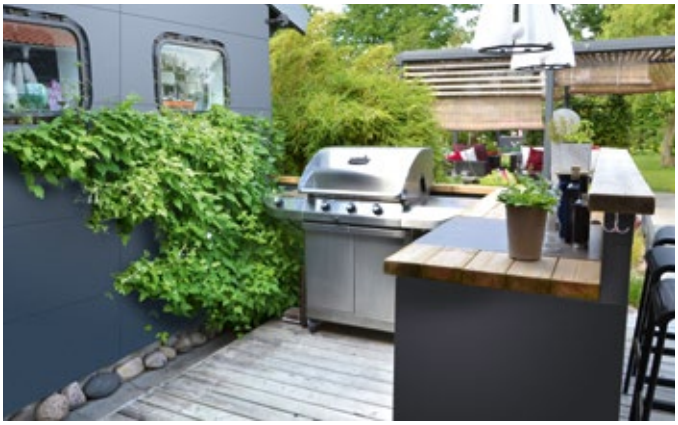
Über den Umbau am und im Haus hinaus lassen sich auch um den eigentlichen Wohnkörper herum viele Anwendungen finden, bei denen der Einsatz einer wasser- und witterungsfesten Außenhülle mit **fermacell** Powerpanel H_2O für langfristige zufriedene Nutzung sorgt. Im Außenbereich sorgen die Powerpanel H_2O Platten zusätzlich für eine attraktive Fassade. Nutzen Sie die Möglichkeiten an Gebäuden rund ums Haus, wie Gartenhäuser, Carports, Pergolen oder Gartenküchen und vieles mehr. Die Montage erfolgt direkt auf der Unterkonstruktion, die Platten können geklammert oder geschraubt werden. Für das Finish bietet **fermacell** Powerpanel H_2O viele Varianten zur Gestaltung der Oberflächen: gestrichen oder verputzt. Der perfekte Rahmen für bleibende Freude an den Außenanlagen. Mehr Informationen erhalten Sie in unserer Broschüre: „**fermacell** Powerpanel H_2O – Außenbereich - Planung und Verarbeitung"

TIPP:
Mehr Beispiele für wasser- und witterungsfeste Modernisierung von Gebäuden rund um das Haus finden Sie online auf unserer Website: **www.ausbau-schlau.de**

Carports und Gartenhütten dauerhaft vor Wasser und Witterung geschützt

Optimal für Pools und Garten

Schöne Fassaden für anspruchsvolle Gartenhäuser



Langlebige Außenanlagen, wie Gartenküchen und mehr

6 Service

6.1 Fördermöglichkeiten

Für den Bau oder Kauf, aber auch die Modernisierung und Instandsetzung von Wohngebäuden, stellt die KfW Förderbank verschiedene Förderprogramme zur Verfügung.

Die Fördermittel der KfW sind nicht an bestimmte Einkommensgrenzen gebunden und stehen daher grundsätzlich jedem Haus- oder Wohnungseigentümer offen, der eine der förderfähigen Maßnahmen durchführt.

Welches Programm konkret in Frage kommt, richtet sich in erster Linie nach der Art des Vorhabens. Gefördert werden momentan z.B.:

- Maßnahmen zum altersgerechten, barrierefreien Umbau
- Energieeffiziente Modernisierung

Aktuelle Informationen erhalten Sie online unter: www.kfw.de

Hier finden Sie eine Auflistung der Partner, mit denen fermacell seit Jahren gut zusammenarbeitet. Dort finden Sie kompetente Beratung und fundiertes Wissen um die Situation in älteren Fertighäusern. Schließlich können diese Unternehmen auch eine Fülle von Referenzen anführen, bei denen Fertighäuser erfolgreich und zuverlässig modernisiert wurden.

Partner:

ok BAUSERVICE
Der Fertighaus Renovierer

ok BAUSERVICE GmbH
An den Flachsrotten 2a
31020 Salzhemmendorf
Telefon: 05153-8037-0
Telefax: 05153-8037-37
E-Mail: info@ok-bauservice.de
www.ok-bauservice.de
Bundesweite Standorte

renopan AG
Fertighaus-Erneuerung mit System.
Wir erhalten Werte!

renopan AG
Maarweg 32
53619 Rheinbreitbach
Telefon: 02224-96003-0
Telefax: 02224-96003-29
E-Mail: info@renopan.de
www.renopan.de
Bundesweite Standorte

Gutachter/Sachverständige:

Bau- und Energieservice Bernd Kirchhoff
Herrenhorst 4
31547 Rehburg-Loccum
Telefon: 05766-209318
Telefax: 05766-209319
info@bau-energieservice.de
www.bau-energieservice.de

TIPP:
Sie haben Interesse fermacell Partner zu werden und in unserer Liste geführt zu werden?
Nehmen Sie Kontakt mit uns auf:
- Per E-Mail: **info@xella.com**
- Online: **www.fermacell.de**

TIPP:
Fördermaßnahmen **vor dem Beginn der Arbeiten** prüfen und beantragen!

Förderer / Unterstützung:

BDF
BUNDESVERBAND DEUTSCHER FERTIGBAU E.V.

Flutgraben 2
53604 Bad Honnef
Tel: 02224-93770
Fax: 02224-937777
E-Mail: info@fertigbau.de
www.fertigbau.de

6.2 fermacell Services

fermacell bietet seinen Partnern und Kunden auch online umfangreiche Serviceleistungen - selbstverständlich kostenlos. Denn fermacell versteht sich als Anbieter ganzheitlicher Systemlösungen: von der Planung bis zur Verarbeitung und weiter darüber hinaus.

www.fermacell.de/downloads

Broschüren und weiterführende Literatur

Aktuelle Broschüren, Verarbeitungsanleitungen, Datenblätter und mehr bieten wir Ihnen zum kostenlosen Download auf unserer Webseite an.

www.fermacell.de/downloads

Die Unterlagen unserer Partner finden Sie auf den jeweiligen Webseiten (s. S. 37).

www.ausbau-schlau.de

Tools

Ermitteln Sie Ihren Materialbedarf online mit einem Mausklick mit den fermacell Materialrechnern - ganz bequem:

Dachgeschoss-Ausbau

Decke | Wand | Boden

Badezimmer

Decke | Wand | Boden

www.ausbau-schlau.de

Verarbeitungsanleitungen / Videos

fermacell bietet zu vielen Ausbau-Situationen animierte Verarbeitungsvideos als anschauliche Anleitung für richtige Verarbeitung an. Schritt für Schritt wird die richtige Verarbeitung in fotorealistischer Form gezeigt, begleitet von wichtigen Tipps und Hinweisen.

Auch mobil abrufbar haben Sie alles für den gelungen Ausbau von Dachgeschossen, Nassräumen, Innenräumen, Außenflächen etc., zur Hand:

Verarbeitung Dachgeschoss

Verarbeitung Trennwand

Verarbeitung Boden

Verarbeitung Nassräume Wand

Verarbeitung Nassräume Boden

Weitere Informationen

Hilfreiche Links

Hier haben wir Ihnen viele hilfreiche Links zusammengestellt, unter denen Sie zusätzliche Informationen rund um die Modernisierung von Fertighäusern erhalten:

- Bundesverband Fertighaus: **www.fertigbau.de**
- Passende Planer oder Gutachter: **www.bau-energieservice.de**
- Informationen zu Förder-Darlehen bei der kfw: **www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien**
- Informationen zur Energieeffizienz bei der Deutschen Energie-Agentur: **www.dena.de**
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: **www.bmub.bund.de/themen/bauen/energieeffizientes-bauen-und-sanieren**
- Bundesförderprogramm: **www.energie-effizienz-experten.de**
- Wissenswertes zu Heizungen, Energie und mehr: **www.co2online.de/modernisieren-und-bauen**

7 **fermacell** Produkte und Zubehör

fermacell bietet für jede Modernisierungsmaßnahme die richtigen Produkte und passenden Systeme für Wand, Boden und Decke.

Das Original fermacell Zubehörprogramm erleichtert die Verarbeitung.

TIPP:
Weitere Informationen über das fermacell Zubehör mit System erhalten Sie auf unserer Website unter:
www.fermacell.de/zubehoer.php

Original fermacell Werkzeug

Abzieh-lehrenset | Klebstoff-abstosser | Platten-reißer | Breit-spachtel

Gipsfaser-Platte

Gipsfaser-Platte
Oberflächenveredelung

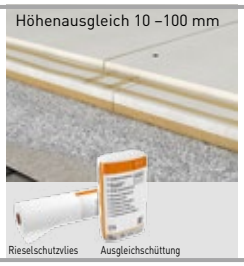
Dachboden-Element N+F / Kellerdecken-Dämmelement N+F
Wärmedämmung Geschossdecke / Dämmung von Betonkellerdecken

Verbundplatte

Estrich-Element
Trockenestrich

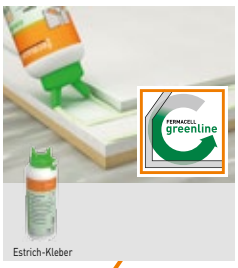
Boden-Nivelliermasse

Schüttungen



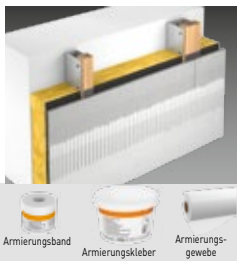
greenline
Gipsfaser-Platte

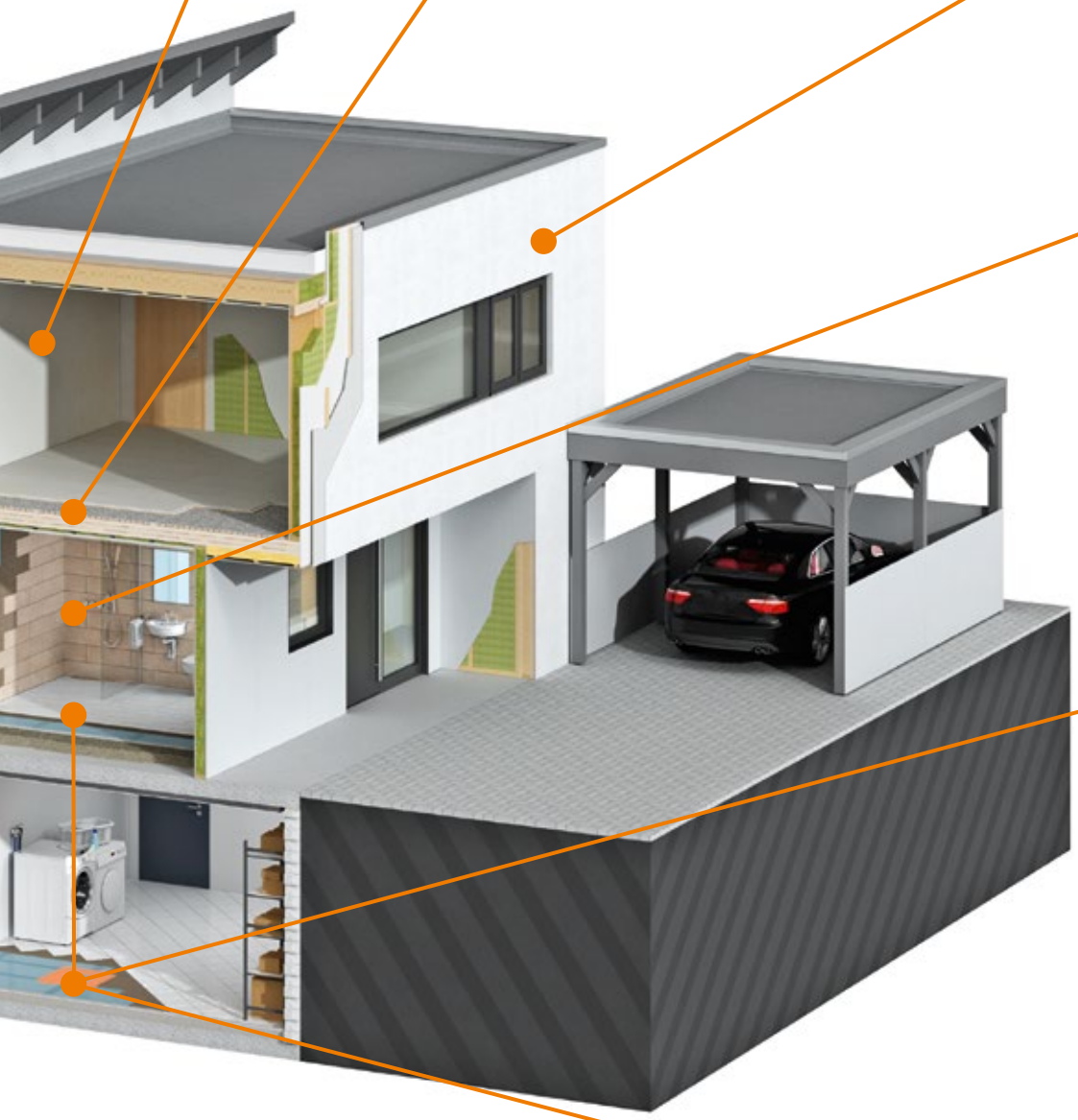
greenline
Estrich-Element



Powerpanel HD
Außenwandsystem

Powerpanel H_2O
Außenwandsystem

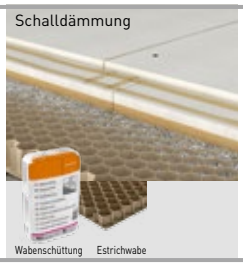




Powerpanel H_2O
Für hoch beanspruchte Feuchtebereiche (Wand)

Powerpanel TE & Duschelemente
Für hoch beanspruchte Feuchtebereiche (Boden)

Powerpanel TE Gefälle-Set 2.0
Trockenbaulösung für den bodengleichen Einbau von Linienabläufen in Bädern und Duschen



Notizen

fermacell®

fermacell App
Ausbauwissen immer dabei

- Projektlösungen von Holzbau bis Boden
- Verarbeitungsvideos und Händlersuche
- Highlights: Schallschutzrechner und db-Messer

Laden im App Store

JETZT BEI Google Play

www.fermacell.de

fermacell® ist eine eingetragene Marke und ein Unternehmen der XELLA-Gruppe.

Fermacell GmbH
Düsseldorfer Landstraße 395
D-47259 Duisburg

www.fermacell.de

fermacell®

Hier finden Sie uns:

Ihr Service-Center in Duisburg:
Fermacell GmbH
Service-Center
Düsseldorfer Landstraße 395
D-47259 Duisburg
Telefon 0203-60880-3
Telefax 0203-60880-8349

Den neuesten Stand dieser Broschüre finden Sie digital auf unserer Webseite www.fermacell.de

Technische Änderungen vorbehalten.
Stand 12/2016

Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Sollten Sie Informationen in dieser Unterlage vermissen, wenden Sie sich bitte an unsere fermacell Kundeninformation!

fermacell Kundeninformation (freecall):
Telefon 0800-5235665
Telefax 0800-5356578
E-Mail info@xella.com

fermacell® ist eine eingetragene Marke und ein Unternehmen der XELLA-Gruppe.

FC-001-00035/12.16/st