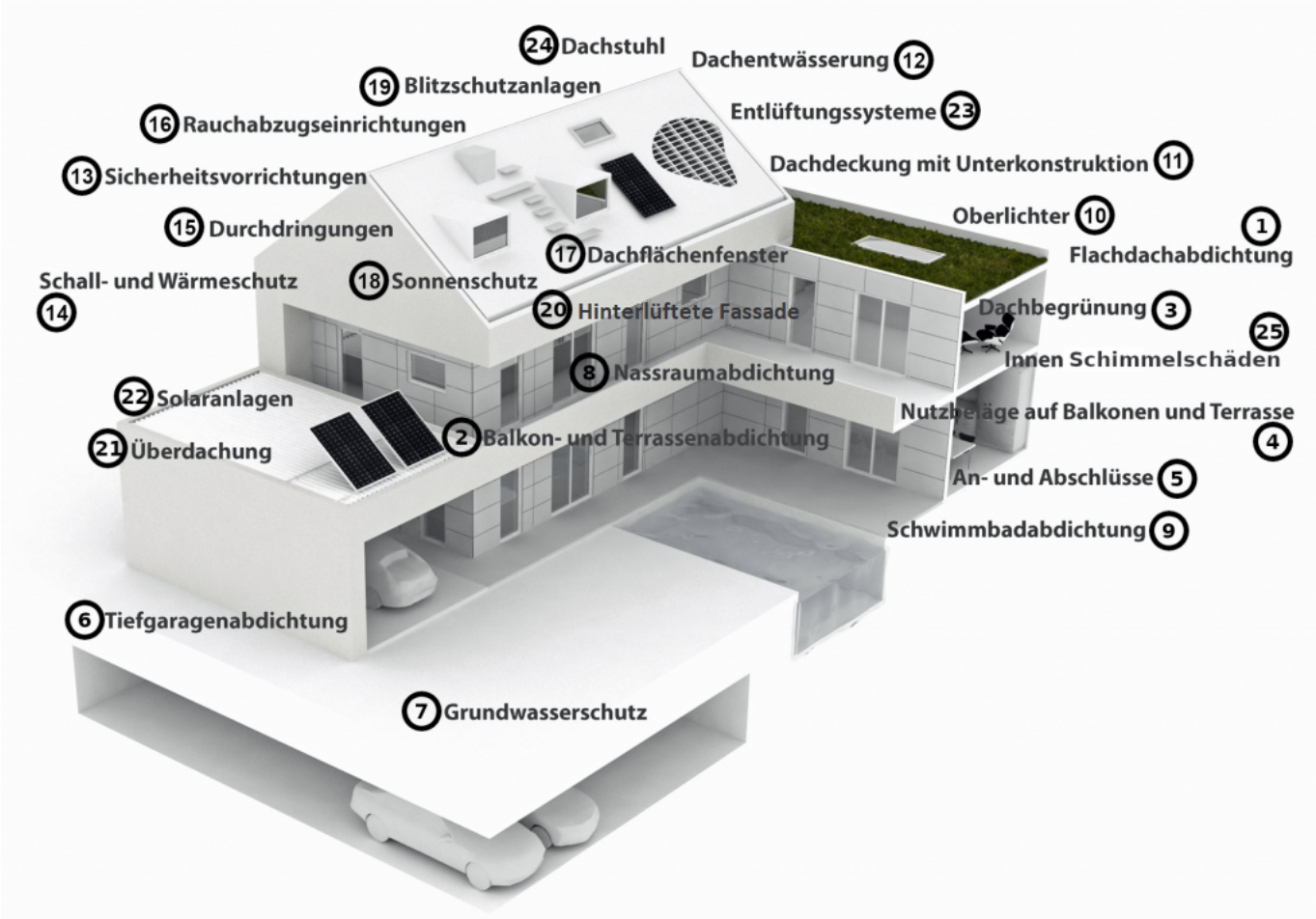
Ausführungen

Unser Spezialität



1. Flachdach

Der Oberbegriff Flachdach bezeichnet unterschiedliche Konstruktionsweisen und Materialien. Zur Abdichtung werden Bahnen auf Bitumen- oder Kunststoffbasis sowie Flüssigabdichtungen verwendet.

Das moderne Flachdach ist ein vielfältig nutzbares architektonisches Element, das Ihnen viel mehr bietet als nur Witterungsschutz: Sicherheit für Ihr Eigentum, attraktive Gestaltungsmöglichkeiten, optimale Raumausnutzung sowie die Integration von wichtigen Funktionselementen für Beleuchtung und Belüftung, Wärmedämmung, Blitzschutz und Solartechnik.

Beim belüfteten Dach bleibt zwischen Dachdichtungsträger und Wärmedämmschicht ein Luftraum zur Be- und Entlüftung. Beim nicht belüfteten Dach liegt dagegen direkt über der Wärmedämmschicht eine witterungsbeständige Dachabdichtung. Diese Bauweise bewirkt z.B. eine unterschiedliche Belastungsfähigkeit.

Flachdächer sind nicht nur aus ökonomischer Sicht vorteilhaft, sondern auch aus ökologischen Gründen sinnvoll. Sie schützen die natürlichen

Lebensgrundlagen wie Boden, Wasser und Luft. Das Flachdach ist in dieser Hinsicht eine vorbildliche Bauweise.

Auch bei der Wahl des Baumaterials werden hohe Maßstäbe angesetzt. Zu einem ökologischen Baustoff-Profil gehört das umweltfreundliche Verhalten über die gesamte Lebensdauer. Von modernen Flachdachabdichtungen geht weder in der Produktion noch bei Einbau oder auch langjähriger Verweildauer eine toxikologische Beeinträchtigung der Umwelt aus. Sowohl der rezeptive Aufbau als auch Herstellung, Verarbeitung und Entsorgung entsprechen den Kriterien des Umwelt- und Gesundheitsschutzes.

2. Balkon- und Terrassenabdichtung

Bei der Abdichtung von genutzten Flächen im Aussenbereich, wie Balkone oder Terrassen, gibt es vieles schon in der Vorplanung zu beachten. Da es sich um ein Bauteil handelt, welches im Aussenbereich liegt und der Witterung komplett ausgesetzt ist, und direkt an den Wohnraum grenzt. Deshalb muss die Planung sehr sorgfältig und gewissenhaft erfolgen. Meist werden im modernen Bauwesen der behindertengerechte Zugang von der Wohnung auf die Terrasse gefordert. Dieses hat Auswirkungen auf die Anschlusshöhe zum Innenbereich. Deshalb liegt hierbei eine fachmännische Beratung schon während der Planung vor um nach dem Schichtenaufbau immer noch eine SIA konforme Anschlusshöhe zu haben. Auch die Gewährleistung der Entwässerung ist ein sehr wichtiger Aspekt um ein Funktionieren der Terrassenabdichtung zu erstellen.

3. Dachbegrünung

Ob die Grünfläche auf dem Garagendach oder die großflächige Tiefgaragenabdichtung, die Nutzung von Dachflächen schafft neue Lebensräume, deren kreativer Gestaltung keine Grenzen gesetzt sind. Dachnutzung zahlt sich aus. Durch die Steigerung des Nutz-, Wohn- und Freizeitwertes steigt der Wert Ihrer Immobilie und damit der Mietzins.

Im modernen Städtebau sind begrünte Dächer markante Blickpunkte, die positive Aufmerksamkeit und Sympathien auf sich ziehen. So schaffen Sie Lebensqualität und geben der Stadt ein Stück Natur zurück.

Begrünte Dachflächen sind nicht nur wirtschaftlich interessant und ein Imagefaktor, sondern ökologisch sinnvolle Lösungen, denn sie

- verbessern das Kleinklima inner- und außerhalb von Gebäuden,
- erhöhen den Schutz gegen Schall sowie Emissionen und Immissionen,
- sparen Energie und reduzieren die Regenabwasserkosten,
- verlängern die Lebensdauer Ihrer Dachabdichtungen.

4. Nutzbeläge auf Balkonen und Terrassen

Immer häufiger werden Terrassen- oder Dachflächen als begehbare Flächen ausgeführt. Die Ansprüche an die exakte Ausführung und die Ästhetik sind gestiegen und lassen immer weniger Spielraum zu.

• Lose verlegte Betonplatten, Betonsteine im Verbundsystem, Natursteine, Kunststeine

• Auf Stelzlager verlegte Plattenbeläge, Natursteine, Kunststeine

• Holzroste auf eine Holzunterkonstruktion, Metallkonstruktion oder Stelzlager mit einer Holz- oder Metallkonstruktion.

Für eine erfolgreiche Ausführung dieser Nutzschichten ist die Planung sehr wichtig. Oft kommt es zu Mängeln, weil die Abdichtung nicht das erforderliche Gefälle von 1,5 % aufweist und dadurch Wasser auf der Abdichtungsebene stehen bleibt.

5. An- und Abschlüsse

An- und Abschlüsse bilden die Grenzlinie des Abdichtungssystems und sind daher mit der entsprechenden Sorgfalt auszuführen. Die Anschlüsse zwischen der Abdichtung, den Rändern oder den Einbauten müssen zur Verhinderung der Unterläufigkeit dicht und dauerhaft sein. Die Anschlüsse der Einbauten müssen vor dem Einbau der Abdichtung entsprechend gereinigt und entfettet werden. Je nach Material ist, im Hinblick auf die Haftung, die Oberfläche aufzurauen und mit einem Haftvermittler zu versehen.

6. Tiefgaragenabdichtung

Die Tiefgaragenabdichtung muss mit besonderer Sorgfalt abgedichtet werden. Hierbei ist eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Untergrund als höchste Priorität anzusehen. Hierbei ist die vorbereiten des Untergrundes der wichtigste erste Arbeitsschritt. Auch bei den Auf- und Abbordungen muss die Kraftschlüssigkeit gegeben sein und muss mindestens 25cm über den Schnittpunkt Betondecke / Betonwand herabgeführt werden. Da auf der Tiefgaragendecke eine dicke Schicht Erdreich gelegt wird oder gar asphaltiert wird, sind spätere Reparaturen sehr kostenintensiv.

7. Grundwasserschutz

Ziel einer Bauwerksabdichtung ist ein dichtes Projekt. Doch „dicht“ ist nicht gleich „dicht“. Während Kellerräume früher als Lagerraum für Kartoffeln genutzt wurden, werden heute Heimkino, Kinderzimmer, Saunabereiche in erdberührte Bauteile geplant. Die Anforderungen an die Nutzung steigen stetig. Doch wer ist für die Planung, Ausführung, Überwachung und Folgeschäden verantwortlich? Hierbei ist ein Fachmann unerlässlich.

8. Nassraumabdichtung

Jeder Nutzraum, der einer Wassereinwirkung ausgesetzt ist, sollte nach bestem Wissen und Gewissen gegen Feuchtigkeit abgedichtet werden. Bei fehlerhaften oder gar fehlenden Abdichtungen können sich schwere Schäden in der Unterkonstruktion bilden, welche dann meist sehr kostspielig zu sanieren sind. Hierbei werden meistens Flüssigkunststoffe oder abdichtende Spachtelmassen als Dichtungslage benutzt. Dabei ist eine gründliche Behandlung des Untergrundes nötig um eine voll funktionsfähige Abdichtung zu erstellen, welche auf der kompletten Fläche eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Untergrund aufweist.

9. Schwimmbadabdichtung

Auch Schwimmbadbeschichtungen müssen viele Jahre dichthalten. Hier kommen Harze zum Einsatz, die sich beim Beschichten exakt an die Geometrie des Beckens anpassen. Diese widerstehen auch dem im Wasser enthaltenen Chlor, Desinfektionsmitteln und Sonnenölen sowie intensiver UV-Strahlung im Sommer

10. Oberlichter

Bereits im 19. Jahrhundert wurden Lichtkuppeln oder Lichtbänder (z.B. Sheddächer in Fabriken) eingebaut, um große Hallen mit mehr Licht zu versorgen. Moderne Lichtkuppeln bieten zudem die Möglichkeit, Belüftungs-, Rauch- und/oder Wärmeabzugsanlagen zu integrieren.

Für Lichtkuppeln können auch beschichtete Gläser verwendet werden, die die Wärmestrahlung der Sonne größtenteils reflektieren und ein Aufheizen verhindern. Eine Lichtkuppel als fertiges Bauelement besteht aus Kuppel und Aufsatzkranz. Bei den Aufsatzkränzen sind Produkte aus Stahl, Aluminium, Glasfaser verstärktem Kunststoff (GFK) oder PVC erhältlich. Die Kuppeln selbst sind zumeist mit einem Einfassrahmen aus PVC-Hart in Kombination mit einem aussteifenden Metallrahmen oder vereinzelt auch mit einem reinen Aluminium-Einfassrahmen lieferbar.

Kuppelschalen ohne jeglichen Einfassrahmen (nur punktuell gehalten) existieren als Billigvariante am Markt, die jedoch – bedingt durch ihre freien ungeschützten Ränder – bei der Montage in besonderem Maße gefährdet sind. Als Kuppelschalen-Materialien werden am häufigsten Acryl-Schalen (Opal eingefärbt) verwendet; daneben finden Materialien wie GFK, PC und PETG je nach Anwendungsfall Verwendung.

Lichtkuppel-Elemente gibt es in lüftbarer wie auch in starrer Ausführung. Varianten mit Zusatzausstattung ermöglichen neben dem Tageslichtgewinn und der Lüftungsmöglichkeit die Funktion eines Rauchabzuges.

11. Dachdeckung mit Unterkonstruktion

Ein sicheres Dach über dem Kopf zu haben ist heute für die meisten Menschen in Industrienationen eine Selbstverständlichkeit. Der Weg dorthin begann mit einfachsten Mitteln und Materialien. Es entstanden je nach Klima, Zweck und Baustoff Dachhäuser (Schilfhütten, sogenannte Srefen) und Rundhäuser in unterschiedlichen Ausformungen. Mit der zunehmenden Sesshaftigkeit der

Menschen und der Ausbildung handwerklicher Techniken entwickelten sich Konstruktion, Struktur und Oberfläche des Daches weiter.

Durch die Errichtung von Wänden wurden Dach und Raum voneinander gelöst: Eine Vielzahl von Haustypen und Dachformen entstand. Typisch für das römisch-bäuerliche Herdhaus war das Rofendach mit Firstbalken. Tonnengewölbte Wohnhäuser aus leichtem Gussbeton (opus caementitium) mit vulkanischen Baustoffen stellten die Vorläufer der Großbauten der römischen Kaiserzeit (Trajansforum, Kolosseum, Pantheon dar. Erst im Mittelalter wurde diese Form wieder aufgenommen und weiterentwickelt.

Das germanische Langhaus hingegen wurde in der Regel von einem Sparrendach auf Pfostenringgestell überdacht. Das Sparrendach und das Pfettendach bildeten den Ausgangspunkt für zahlreiche Weiterentwicklungen, die ausgehend von speziellen Bedürfnissen entstanden. Gängige Beispiele hierfür sind z. B. das Kehlbalkendach, das Hängewerk oder auch das Sprengwerk. Zudem etablierten sich über die Jahrhunderte zahlreiche Mischformen.

Neben einer Vielzahl von neuen Möglichkeiten der Dachausbildung und -gestaltung haben die tradierten Konstruktionen weiterhin ihren festen Platz im modernen Baugeschehen.

Waren früher Dachräume in der Regel nicht ausgebaut, so sind sie heute oftmals zu wichtigen Wohnräumen geworden. Für nicht ausgebaute Dächer genügte eine gängige Dachdeckung, die bei Einhaltung der Regeldachneigung regensicher ist. Regensicherheit bezeichnet aber lediglich folgende Fähigkeiten zur Wasserableitung:

- Abfangen lotrechter Niederschläge
- Abführen der Niederschläge auf kurzem Weg zur Dachtraufe
- Wasser und Niederschlag können unter Winddruck, durch Rückstau (Schmutz, Schnee, Eis) oder kapillar eindringen.

Die Dachdeckung ist demnach nicht die wasserdichte Ebene. Bei der Ausführungsplanung von Dächern bei Sanierungen und Neubauten ist daher darauf zu achten, dass auch während der Bauphase in die gedämmten Bereiche keine Feuchtigkeit eindringen kann und die Unterkonstruktion gegen Wassereintritt dicht ist. Das bedeutet, dass Unterspann- oder Unterdeckbahnen oder Unterdeckplatten schon während der Bauphase das Dach behelfsmäßig abdichten. Die dafür verwendeten Materialien müssen entsprechend zugelassen sein und mit den notwendigen Zusatzmaßnahmen ausgeführt werden. Dies betrifft zum Beispiel Nageldichtbänder und Anschlüsse.

12. Spenglerarbeiten

Die Spenglerei umfasst die Bearbeitung von Feinblech aus Eisen oder NE-Metallen (meist Zink, Kupfer, Aluminium, beschichtetes Stahlblech und Blei) zur Herstellung von Dacheindeckungen, Dachentwässerungen und Lüftungsanlagen, früher auch Flaschen und anderen Behältern und sonstige Haushaltswaren.

Die Aufgabe des Spenglers ist hauptsächlich das Verkleiden von Dachflächen, Fassaden und Schornsteinen mit Blechen sowie die Montage von Regenrinnen als auch die Anschlüsse von Flach und Steildächern. Benötigte Bauteile stellt er teilweise von Hand oder maschinell selber her. Weitere Aufgaben sind das Erstellen und die Montage von Passteilen aus Metallprofilen, Feinblechen und Kunststoffen für Rohre, Kanäle und Geräte der Lüftungstechnik, sowie die Wartung und Reparatur von Spenglererzeugnissen.

13. Sicherheitsvorrichtung

Auf dem Markt ist eine Vielzahl von Systemen zur Absturzsicherung. Bei grossflächigen und häufig genutzten Dachflächen sind Geländer artige Systeme oder Brüstungen zu empfehlen – eine dauerhaft sichere Schutzmassnahme für alle Tätigkeiten auf dem Dach. Möglich ist bei kurzzeitiger Begehung aber auch eine Sicherung mit Seilen. Werden die Anschlagpunkte solcher Systeme an der Dachkonstruktion befestigt, durchdringen sie die Dachhaut, bilden Schwachstellen hinsichtlich der Abdichtung und können Wärmebrücken ermöglichen. Bei Kies- und Gründächern hingegen kann das Deckmaterial als auflast genutzt werden, sodass eine Durchdringung der Dachhaut nicht erforderlich ist. Der Anschlagpunkt ist in diesem Fall an einer Grundplatte befestigt, die auf der Abdichtung liegt. Für eine flächige Verteilung der Auflast sorgt zusätzlich eine Sicherungsplatte. Erhältlich sind auch mobile Brüstungssysteme mit speziellen Gewichten aus Kunststoff, die ohne Auflast funktionieren sowie Geländersysteme für eine Montage unterhalb der Attika. Egal für welches System man sich entscheidet, wichtig dabei ist, dass die verschiedenen Systeme von der SUVA Schweiz zugelassen sind.

14. Schallschutz

In dichtbevölkerten Zonen liegen Wohngebiete oftmals in direkter Nähe zu viel befahrenen Strassen, zu Gleisstrecken oder auch zu Restaurants- und Industriebetrieben. Bei Neu- und Umbauten von Gebäuden muss daher der Aussenlärmeinwirkung eine hohe Bedeutung beigemessen werden. Aber auch innerhalb von Wohnbauten kommt dem Schallschutz zwischen den Wohneinheiten hohe Bedeutung zu.

15. Dachdurchdringungen

Jedes Bauteil, das die Abdichtung oder Dacheindeckung durchdringt und somit einen Anschluss an den Dachaufbau erforderlich macht, stellt eine sogenannte Durchdringung statt. Typische Elemente dabei sind z.B. Schornsteine, Aufsetzkränze, Dunstrohre, Antennenmasten oder ständig nutzbare Absturzsicherungen. Dachdurchdringungen sind durch planerische Maßnahmen auf ein Minimum zu reduzieren und möglichst in Sammelschächten zusammenzufassen.

16. Wärmedämmung

Dämmstoffe sollen den Wärmeaustausch zwischen unterschiedlich temperierten Räumen behindern; es sind Bauprodukte, die aufgrund ihres hohen Anteils an eingeschlossener Luft Wärme schlecht leiten. Ihre wichtigste Eigenschaft ist deshalb auch die Wärmeleitfähigkeit. Sie spielen in der Bauphysik eine wichtige Rolle bezüglich des Wärme-, Feuchte- und Schallschutzes.

Für das nachhaltige Bauen muss bei der Dämmauswahl nicht nur die Wärmeleitfähigkeit zur Erfüllung der rechtlichen Vorgaben betrachtet werden. Ebenso sind die Investitionen bei der Errichtung, der Energiebedarf zur Herstellung, der Wartungsaufwand über den Lebenszyklus und die Entsorgungs- bzw. Recyclingmöglichkeiten Teil einer ganzheitlichen Planung.

17. Dachflächenfenster

Die Belichtung von Dachraum beginnt mit der Entwicklung von Glasbausteinen, die in die Dachdeckung integriert wurden. Ziel war es, die als Lagerraum verwendeten Dachböden zumindest teilweise mit Tageslicht zu versorgen. Im weiteren Verlauf sollte das Dachgeschoss zunächst für den Schornsteinfeger zugänglich gemacht und dann als Wohnraum genutzt werden. Um die natürliche Belichtung des Dachraumes zu vergrößern, folgten den Glasbausteinen zunächst einfache Dachfenster aus Guss-Stahl, später aus verzinkten Formen mit Einfachverglasung. Häufig auftretende Probleme waren die extreme Schimmelbildung an Rahmen und Laibungen sowie der immer noch zu geringe Lichteinfall. Als Folge entstanden Dachflächenfenster mit Einfachverglasung, zuerst in Verbindung mit einem Holzrahmen und einem Holzflügel. Ein Nachteil war jedoch, dass der Schornsteinfeger oder Dachdecker – wegen der teilweise in der Mitte angeschlagenen Öffnungsscharniere – keine Möglichkeit hatte, durch diese Fenster auf das Dach zu gelangen. Im weiteren Verlauf wurde die Einfachverglasung durch eine äußere Verglasung und eine separate innere Verglasung abgelöst. Dadurch änderte sich das Dämmverhalten der Dachöffnungen beträchtlich. Ende der 60er und Anfang der 70er Jahre wurden dann die ersten so genannten Thermopen-Scheiben in Dachflächenfenster eingebaut. Eine Entwicklung die nochmals eine deutliche Verbesserung der Dämmeigenschaften erbrachte. Damit konnten die Fensterflächen erheblich vergrößert werden, ohne zu höheren Wärmeverlusten zu führen. Der größere Lichteinfall gewährleistete zudem eine erhebliche Steigerung der Wohnqualität. Seit einigen Jahren gibt es Dachflächenfenster, die auch als Dachausstiege, Notausgänge und seit neuestem auch als Rauch- und Wärmeabzug eine Zulassung haben. Somit sind auch bei früher fast undenkbaren Dachbodenausbauten zu Wohnzwecken die notwendige Beleuchtung und die Sicherheit der Bewohner leicht zu gewährleisten.

18. Sonnenschutz

Grossflächige Verglasungen können zwar zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs im Winter beitragen, insbesondere in Bürogebäuden bergen sie jedoch auch die Gefahr einer Überhitzung der dahinter liegenden Räume. Besonders in den Sommermonaten können die Innentemperaturen so unangenehm steigen, dass Massnahmen zur Kühlung notwendig werden, wenn das Raumklima im akzeptablen Bereich bleiben soll. Eine effektive Massnahme, um einer Überhitzung vorzubeugen, ist ein sinnvolles Sonnenschutzsystem.

19. Blitzschutz

Die Zahl der Blitzschäden in Haushalten, Büros und Betrieben nimmt jährlich zu: Nicht etwa, weil es jetzt mehr Gewitter gibt (Wenn man die verschiedenen Regionen grosszügig mittelt, erhält man über die ganze Schweiz etwa 1,5 Blitzeinschläge pro Jahr und Quadratkilometer), sondern weil es mehr empfindliche elektronische Geräte gibt. Die bei einem Blitzschlag auftretenden Überspannungen können Werte von einigen 100 kV annehmen. Damit werden die Durchschlagsspannungen der Isolationen von Niederspannungsverbraucheranlagen oder elektronischen Einrichtungen weit überschritten. Um direkte und indirekte Schäden zu vermeiden sind Blitzschutzmaßnahmen erforderlich.

Der äußere Blitzschutz besteht aus den Bestandteilen: Fangeinrichtung, Ableiter und Erdungsanlage. Mit Hilfe von metallenen Leitungen (verzinkter Rundstahl oder Kupferdraht) wird entlang den Konturen des Gebäudes ein grobmaschiger „Faradayscher Käfig“ gebaut.

Die Fangeinrichtungen (Fangleitungen, Fangstangen) an erhöhten, exponierten Punkten des Gebäudes sollen mögliche Blitzeinschlagpunkte festlegen und gleichzeitig unkontrollierte Einschläge an anderen Stellen vermeiden. Damit sich der Blitzstrom nicht die kürzeste Verbindung über die Luft oder durch den Baukörper wählen kann, müssen die Ableitungen senkrecht, ohne Schleifen, außen am Gebäude in genügendem Abstand (10 cm) nach unten in Richtung Erdungsanlage geführt werden. Zur Erdung dient der Fundamenterder, mit dem die Ableitungen auf möglichst kurzem Wege über den Hauptpotentialausgleich verbunden werden.

Anmerkungen: Wenn das Gebäude im Schutzbereich anderer Anlagen liegt oder sehr geringe Abmessungen hat, sodass Blitzeinschläge unwahrscheinlich sind. Unabhängig davon ist ein innerer Blitzschutz zum Schutz gegen Überspannungen und Blitzströme nahezu immer geboten. Die Planung von Blitzschutzanlagen erfordert viel Wissen und Erfahrung und sollte unbedingt einem Blitzschutzfachmann überlassen werden.

20. Aussenwandbekleidung (Hinterlüftete Fassade)

Die vorgehängte hinterlüftete Fassade ist im europäischen Industrie- und Bürobau, zu Teilen aber auch im Wohnungsbau eine weitverbreitete Art der Gebäudehülle. Sie ist durch eine Luftschicht gekennzeichnet, die sich zwischen dem gedämmten Gebäude und der Wetterhaut befindet. Die Luftschicht sorgt für eine ständige Hinterlüftung der Aussenhaut und trennt sie im Hinblick auf Feuchte und Wärme von der gedämmten Tragstruktur. Diese Trennung wiederum erlaubt es, eine geschlossene Dämmebene an der Aussenseite des Gebäudes anzubringen. Die wetterberührte und somit wasserführende Schicht ist davon abgetrennt – sie bietet im Vergleich zu monolithischen Aufbauten einen verbesserten sommerlichen Wärmeschutz und im Winter Schutz vor Feuchteausfall in kritischen Bereichen der Konstruktion. Bei der Gebäudesanierung bietet die hinterlüftete Fassade die Möglichkeit, mit entsprechenden Dämmstoffdicken und ohne Verlust der nutzbaren Grundfläche ein bestehendes Gebäude den gestiegenen energetischen Anforderungen anzupassen. Die Hinterlüftete Fassade

stellt dabei zwar eine bautechnisch aufwändige, aber auch bauphysikalisch günstige Bauweise für Gebäudehüllen dar. Der Aufbau einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade besteht (von aussen nach innen) grundsätzlich aus:

- Aussenhaut
- Luftschicht
- Dämmebene
- Tragstruktur

Aussenhaut

Die Aussenhaut kann aus verschiedenen Materialien wie beispielsweise HPL-Plattenwerkstoffen, Metallblechen und Sandwichmaterialien, Kunststoffen, Faserzementplatten, mineralischen Plattenwerkstoffen, Natursteinplatten und Ziegeln ausgeführt werden. Sie bildet die eigentliche Wetterschutzschicht und weist Schlagregen sowie direkten Feuchteeintrag ab. Die Aussenhaut ist auf einer Unterkonstruktion befestigt, die in der Regel aus Grund- und Konterlattung besteht und mittels Konsolen auf der Tragstruktur befestigt wird. Die Befestigungspunkte durchdringen die Dämmebene und bilden daher einen dauerhaften Schwachpunkt des Aufbaus. Sie sind deshalb und vor dem Hintergrund der Energieeinsparung (Wärmebrücken) möglichst klein und in geringer Anzahl auszuführen, um die Verbindungsfläche zwischen gedämmten und ungedämmten Bauteilen zu minimieren. Hierbei gibt es aber schon Verankerungen welche komplett Wärmebrückenfrei sind und damit die erwähnte Problematik der Wärmebrücken egalisieren. Die Unterkonstruktion besteht aus Metallprofilen oder Holzbauteilen, die linien- oder rasterförmig angeordnet werden. Die Aussenhaut wird darauf sichtbar oder verdeckt mit Schrauben, Nieten, speziellen Einhangprofilen, Hinterschnitt-Ankern etc. befestigt.

Luftschicht

Die Luftschicht ist durch Zu- und Abluftöffnungen mit der Aussenluft verbunden und gewährleistet so eine dauerhafte Hinterlüftung. Es ist darauf zu achten, dass die Luftzirkulation nicht durch die Unterkonstruktion verhindert wird. Die Orientierung der Unterkonstruktion muss entsprechend gewählt und ausgeführt werden.

Dämmebene

Die Dämmebene umschliesst im Idealfall das gesamte Gebäude nahtlos und nimmt in gleicher Ebene alle Öffnungselemente (Fenster, Türen) auf. Als Materialien werden zum Beispiel Mineralwolle, Holzfaserdämmstoffe, extrudiertes Polystyrol (XPS), Polyurethan und Glasschaum verwendet. Es kommen meistens

Dämmstoffe der Wärmeleitfähigkeitsgruppen (WLG) 040 oder 035 zum Einsatz, wobei die Schichtdicke durch die Ausbildung der Unterkonstruktion frei variabel ist. Durch die Verwendung mehrerer Dämmschichten werden Wärmebrücken weiter verringert, da hierdurch Teile der Unterkonstruktion wiederum mit Dämmstoff verdeckt bzw. eingepackt werden können.

Tragstruktur

Die Tragstruktur nimmt die Kräfte auf und bildet den eigentlichen Raumabschluss des Gebäudes. Sie kann z.B. als Stahlskelett- oder Stahlbetonkonstruktion, Mauerwerk oder in Holzständerbauweise ausgeführt werden. Alle Lasten aus der Hinterlüftete Fassade werden über das System aus Unterkonstruktion und Anbindungspunkten in die Tragstruktur abgeleitet. Fenster und Türen werden direkt an der Tragstruktur befestigt.

21. Überdachung

Diese dienen zum Schutz vor Witterung und sind meistens auf einer mit einer grossflächigen Öffnung versehen. Dabei handelt es sich meistens um Unterstellplätze für Kraftfahrzeuge, Terrassenbereiche, Grillplätze im Garten oder auch bei Hauseingängen. Sie bestehen meist aus Holz- Metall- und Kunststoffkonstruktionen. Eine Kombination dieser Materialien ist ebenfalls möglich.

22. Solaranlagen

Erneuerbare Energien (auch regenerative Energien genannt) werden verstärkt genutzt, um die Verwendung von fossilen Brennstoffen zu reduzieren. Die Gewinnung von Solarenergie spielt dabei eine wichtige Rolle, denn Sonnenlicht steht ausreichend zur Verfügung und lässt sich durch eine entsprechende technische sowie bauliche Planung in den meisten Gebäuden sowohl sammeln als auch verwenden. Das Haus wird technisch zum Produzenten, für sich oder für andere.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen der aktiven und der passiven Solarenergiegewinnung. Bei der aktiven Solarenergienutzung wird die Sonnenenergie in Modulen oder Kollektoren „gesammelt“, in eine andere Energieform umgewandelt und gegebenenfalls gespeichert. Folgende Systeme kommen zum Einsatz:

- Photovoltaik-Modulen für die Erzeugung von Solarstrom.
- Solarkollektoren (Röhren- oder Flachkollektoren) zur Erzeugung von Solarwärme (auch Solarthermie genannt) für die Heizung oder Warmwasserbereitung.
- Aufwind-, Rinnenkaftwerke und Dish-Sterling-Anlagen erzeugen Wärme, die dann zur Stromerzeugung genutzt wird.

- Darüber hinaus kann Sonnenenergie auch zur sogenannten solaren Kühlung verwendet werden, hierfür kommen überwiegend solarthermischen Systeme zum Einsatz.

Häufig kommen kombinierte Systeme aus Photovoltaik, Solarthermie und anderen energiesparenden Techniken (z.B. Brennwerttechnik, Pelletsheizung) zum Einsatz. Bei der passiven Solarnutzung wird die Sonnenenergie für die Belichtung und Erwärmung von Räumen direkt genutzt, wodurch sich der Energiebedarf des Gebäudes reduzieren kann. Damit die passive Energiegewinnung funktioniert, sind bei der Gebäudeplanung Aspekte wie die Ausrichtung des Baukörpers, der Glasflächenanteil in der Fassade und die Materialität der Innenraumbauteile und der Sonnenschutz zu beachten. Die passive Nutzung der Solarenergie spielt eine untergeordnete Rolle, sollte aber bei der Planung aufgrund des Wärmeientrags in das Gebäude berücksichtigt werden.

23. Entlüftung

Eine Folge der Nichtbelüftung von Eindeckungen mit hartem Bedachungsmaterial wie Ziegel, – Betondachsteinen, Schiefer und Faserzementplatten sind Schäden, die dadurch entstehen, dass feuchtwarme Luft aus den bewohnten Bereichen an die Eindeckung gelangt. Um Feuchteschäden zu verhindern, sollte bei Dächern, bei denen direkt unterhalb der Dachfläche bewohnte Bereiche angeordnet sind, eine Unterspannung oder Unterdeckung angebracht werden. Während es früher ausreichte, die Unterspannbahn mit leichtem Durchhang auf den Sparren zu legen und danach direkt die Dachlattung anzuordnen, wird heute ein Abstand zwischen der Unterspannung/ -deckung gefordert. Dieser Abstand dient

- der sicheren Ableitung von durch die Deckung eingedrungener Feuchtigkeit
- der sicheren Ableitung von abtropfendem Tauwasser von der Unterseite der Deckwerkstoffe
- der Unterlüftung der Deckung.

Zudem kann die Hinterlüftung der Eindeckungen den sommerlichen Wärmeschutz verbessern.

24. Dachstuhl

Dachtragwerke bestehen in der Regel aus einfachen statischen Grundsystemen, deren Tragwerksteile zusammengesetzt und gelenkig miteinander verbunden sind.

Die geläufigen statischen Systeme umfassen folgende Konstruktionsweisen bzw. ihre Abwandlungen:

- Sparrendach
- Kehlbalkendach
- Pfettendach
- Massivdach
- Membrankonstruktion
- Seiltragwerk

Bei der Wahl des passenden Baustoffes stehen Holz, zusammengesetztes Leimholz, Beton und Stahl zur Verfügung. In jüngster Zeit kommen auch textile Gewebe in Verbindung mit Stahlseilen zum Einsatz. Stahl und Beton weisen größere Festigkeiten und ein steiferes Verformungsverhalten als einfache Holzbauteile auf.

Durch optimale Ausformung der Querschnitte der einzelnen Bauteile, entsprechend den Belastungsanforderungen und in Abstimmung mit dem gewählten Trägersystem, können mit Hilfe von Dachtragwerken große Dachspannweiten erreicht werden. Zur Ausführung gelangen dabei Fachwerksysteme, unterspannte Träger, Rahmenkonstruktionen, Bogentragwerke sowie flächige und abgespannte Systeme.

25. Innen Schimmelschäden

Schimmel ist der umgangssprachliche Begriff für Schimmelpilze. Diese können für sie typische Pilzfäden und Sporen ausbilden und werden dadurch als Schimmelbelag sichtbar. Das Mycel von Schimmelpilzen ist meist mit bloßem Auge nicht erkennbar. Erst wenn es zur Bildung von Sporen kommt, werden die Pilze als zum Teil gefärbte Beläge wahrgenommen (grün, braun, schwarz). Ein modriger, muffiger Geruch oder dunkle Flecken an Wänden, Decken oder Mobiliar sind erste Anzeichen für Schimmelpilz.

Als heterotrophe Organismen ernähren sich Schimmelpilze von organischem Material. Als natürlicher Teil der Umwelt kommen sie auch in Innenräumen vor, bekannt sind Pilze der Gattung Penicillium, Aspergillus, Cladosporium. Sporen und Stoffwechselprodukte (Mykotoxine) von Schimmelpilzen können, über die Luft eingeatmet, ein Allergen, toxische und infektiöse Wirkung entfalten. Den typischen Schimmelgeruch verursachen flüchtige organische Verbindungen (Microbial Volatile Organic Compounds MVOCs), ein Gemisch aus verschiedenen Stoffen wie Alkoholen, Ketonen, Estern, Aldehyden.

Schimmelpilze brauchen zum Wachstum Nährstoffe, eine entsprechende Temperatur und vor allem Feuchtigkeit. Diese Bedingungen entstehen oft durch bauliche

Mängel und/oder falsches Nutzerverhalten, wenn z.B. der Luftaustausch zu gering ist. Warme Innenraumluft nimmt mehr Wasser auf als kalte Außenluft, wird sie nicht ausreichend und in geeigneter Weise abgeführt, so kann sie an verschiedenen Stellen im Haus kondensieren. Hiervon sind vor allem Fensterstürze, Raumecken, Schlafzimmerwände und Schrankrückseiten betroffen. Eine oberflächliche Behandlung der betroffenen Stellen kann nur als vorübergehende Lösung angesehen werden, wobei keine Fungizide verwendet werden sollten. Die Beseitigung von Schimmel muss grundsätzlich an den Ursachen ansetzen. Durch baubiologische und bauphysikalische Untersuchungen lassen sich auch versteckte Schimmelschäden ermitteln.

Gebäudekanten und -ecken sind aus baukonstruktiver Sicht geometrisch bedingte Wärmebrücken. Deshalb sollten Wand- und Deckenanschlüsse sorgfältig geplant und ausgeführt werden. Besonders Gebäudeecken können einen hohen Wärmedurchgang nach außen besitzen, daraus folgt im Allgemeinen, dass im Winter die Oberflächentemperatur im Innenraum in der Zimmerecke niedriger ist als die Luft-, bzw. die Wandtemperatur. Wird die warme Luft in der Zimmerecke heruntergekühlt, kondensiert die überschüssige Feuchtigkeit der Luft auf der Wandoberfläche aus. Dies ist der ideale Nährboden für Stockflecken und Schimmelpilze. Entstehen Feuchteschäden mit Schimmelbildung in den Raumecken, handelt es sich sehr häufig nicht nur um Ausführungs- sondern auch um Planungsfehler. Abhilfe schafft eine energetische Sanierung der Gebäudeecken, um die Innentemperaturen der Raumecken auf einem Niveau zu halten, bei dem die Luftfeuchtigkeit nicht kondensiert.

Kontaktieren Sie uns

Hinterlassen Sie uns eine Nachricht und wir melden uns bei Ihnen für eine kostenlose Beratung

- Peter Pertz Gutachter
- Peter Pertz
- Bächenmoosstrasse 14
- CH-5606 Dintikon
- peter@pertz-gutachter.ch
- +41 44 730 80 80
- +41 79 427 90 00

Xing

Facebook

Linkedin

Youtube

Google-plus