ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Ökologie in der Arztpraxis

Zukunftsgerechte Gebäudeerneuerung

Ärzte und Ärztinnen besitzen oft Gebäude (Praxis und/oder Wohnung) und möchten sie so erneuern und unterhalten, dass neben der Gebrauchstauglichkeit auch der Energieverbrauch zukünftigen Anforderungen entspricht. Dieser Ratgeber zeigt, wie man vorgehen soll, um bei gegebenen Rahmenbedingungen zu einer ökologisch und ökonomisch optimalen Gebäudeerneuerung zu kommen.

Bevor Sie Baufirmen anfragen…

- **Keine halben Sachen!**

Eine gesamthaft gute Lösung erfordert ein umfassendes Erneuerungskonzept inkl. Energiekonzept, entsprechende Investitionen in die Planung und etwas Zeit und Durchhaltevermögen. Gestalten Sie die Zukunft Ihrer Liegenschaft aktiv, anstatt erst zu handeln wenn's «brennt» oder leckt oder die Liegenschaft sich allzu schlecht präsentiert. Das Ziel soll ein zukunftsgerichtet erneuertes statt ein geflicktes Haus sein.

Arztpraxis eingemietet?

Dann sind Energieeffizienzmassnahmen nur beschränkt in eigener Regie realisierbar. Hingegen kann im Gespräch mit der Vermieterschaft auf den Erneuerungsbedarf hingewiesen werden. Wenn sowieso Umbau- oder Erneuerungsmassnahmen vorgesehen sind, ist die Kombination mit Energieeffizienzmassnahmen äusserst sinnvoll.

- **Kompetente Fachleute beiziehen!**

Auch versierte Bauherrschaften sollten spezialisierte Energiefachleute beiziehen, um technisch optimale Lösungen zu erhalten und die administrativen Erfordernisse effizient abwickeln zu lassen. Im Idealfall hat Ihr Architekturbüro Erfahrung mit umfassenden ökologisch optimierten Erneuerungen wie auch mit dem Gebäudeprogramm bzw. hat die entsprechenden SpezialistInnen «im Hause» (fragen Sie nach Referenzen). Andernfalls suchen Sie als Bauherrschaft selber ein Planungsbüro bzw. Planungsteam. Versichern Sie sich, dass eine Person mit interdisziplinären Kenntnissen und Erfahrungen die Gesamtleitung übernimmt.

- **Fördergelder hereinholen!**

Das Gebäudeprogramm von EnergieSchweiz und Kantonen stellt jährlich ca. 300 Mio. Franken für energetische Gebäudeerneuerungen zur Verfügung. Die Förderbeiträge erreichen interessante Anteile der Investitionskosten und die Bedingungen sind gut erfüllbar.

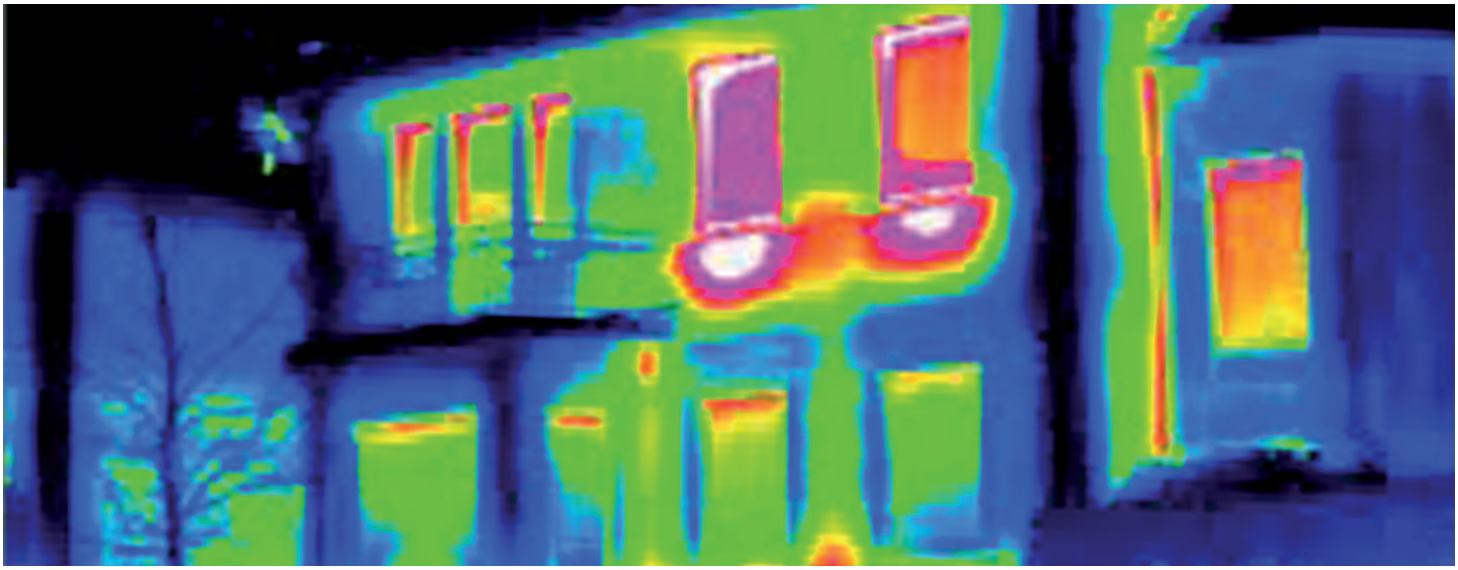
Das Gebäudeprogramm

- **Spezielle Randbedingungen klären!**

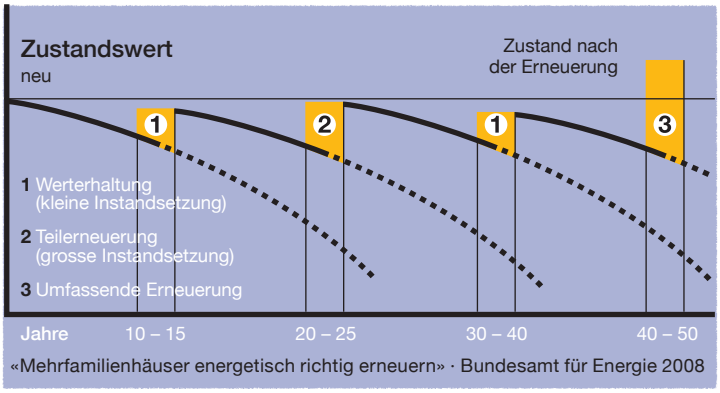
Gerade eine Arztpraxis stellt besondere Anforderungen, z.B. bezüglich Raumtemperatur oder Lüftung. Für Ihr Objekt gibt es vielleicht auch weitere spezielle Randbedingungen, z.B. baubiologische oder solche von MiteigentümerInnen, MieterInnen oder Behörden, oder es verläuft eine Fernheizleitung in der Nähe. Stellen Sie alle Ihnen bekannten Randbedingungen im Voraus zusammen und machen Sie wo nötig Abklärungen.

AefU-Energiecheck schon konsultiert?

Der Energiecheck zeigt viele auch bei Mietverhältnissen realisierbare Massnahmen. Einige Aspekte der Gebäudeerneuerung werden auch im Energiecheck angesprochen (Fragen A, B, C, D).
www.aefu.ch ▶ «Energiecheck»



Lebenszyklus von Gebäuden



«Mehrfamilienhäuser energetisch richtig erneuern» · Bundesamt für Energie 2008

Wohn- und Geschäftsbauten werden in der Schweiz für eine Lebensdauer von 50 bis über 100 Jahren gebaut.
Im Verlauf dieser Nutzungsdauer sind – neben einem normalen Unterhalt – meist in grösseren Abständen tiefer greifende Renovationen und Erneuerungen nötig, um den Nutzwert zu erhalten, ihn gestiegenen oder geänderten Ansprüchen anzupassen oder das Gebäude zu erweitern.

Bei solchen Erneuerungen soll auch der energietechnische Zustand des Gebäudes zukunftsgerecht angepasst werden. Der entsprechende Zusatzaufwand ist relativ gering; die Gelegenheit darf nicht verpasst werden!

Bauvorschriften
MINERGIE® · MINERGIE-P®/-ECO® · SIA-Normen · GEAK…

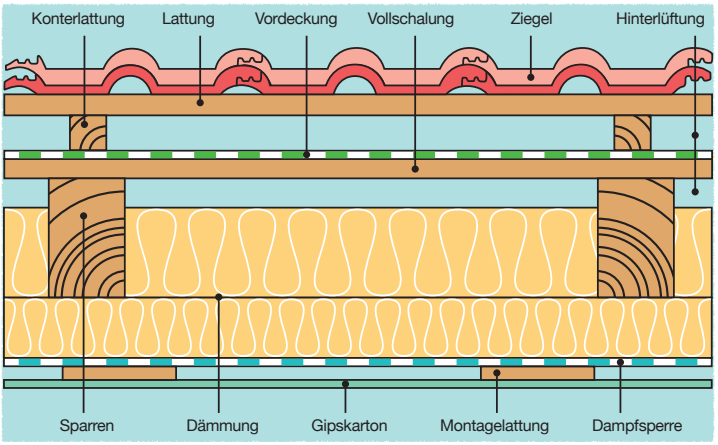
Der Dschungel der Vorschriften, Qualitätslabels, Baunormen etc. ist selbst für Fachleute unübersichtlich. Einige wenige Begriffe sollten Sie kennen, um im Gespräch mit Fachleuten nicht allzu uninformiert dazustehen:

• Die **Bauvorschriften** sind kantonal unterschiedlich, wobei die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn 2008) zu einer gewissen Harmonisierung der energietechnischen Vorschriften geführt haben. Aber auch in Kantonen, welche die MuKEn vollständig anwenden, führt deren Einhaltung noch nicht zu einem zukunftssicheren Energiekonzept. «Bauen nach Vorschrift» ist nur das absolute Minimum! Ausserdem müssen einfache Renovationen kaum Vorschriften erfüllen (wenn keine Baubewilligung nötig ist).

EnDK
Konferenz Kantonaler Energiedirektoren
Konferenz Kantonaler Energiefachstellen

• Die energietechnischen Anforderungen des «MINERGIE®»- Qualitätslabels sind zurzeit (2010) nur wenig strenger als die Bauvorschriften, ausser der für MINERGIE® obligatorischen Komfortlüftung. Wer bezüglich Energie und Materialien ökologisch zukunftsgerichtet bauen bzw. erneuern will, orientiert sich am «zweifachen» Label MINERGIE-P-ECO®. Dieses ist allerdings für Erneuerungen nicht direkt anwendbar; es gibt jedoch Beispiele, dass die Anforderungen durchaus erfüllbar und jedenfalls eine zweckmässige Leitlinie sind.

MINERGIE



• «**Plus-Energie-Haus**»: So werden Häuser genannt, welche überschüssige Energie abliefern können – in der Regel als Strom ins elektrische Netz. Dies ist erreichbar, wenn ein Haus nach MINERGIE-P® oder besser gebaut und mit viel Eigen-Energieerzeugung ausgerüstet ist, z.B. Fotovoltaik und Sonnenkollektoren. Bei einer Erneuerung ist dies kaum realisierbar.

• **SIA-Normen**: Die Bau- und Energie-Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA gelten als «Regeln der Baukunst» und sind verbindlich, wenn sie im Auftragsverhältnis (z.B. Werkvertrag) nicht ausdrücklich wegbedungen wurden.
Allerdings muss ein Verstoss gegen die Normen angemahnt bzw. eingeklagt werden, da keine automatische Kontrolle stattfindet. Diese Aufgabe sollte Ihre Fachberatungsperson (z.B. Architekt) treuhänderisch für Sie wahrnehmen. Wenn Sie Verträge unterschreiben, achten Sie auf allfällige Einschränkungen bezüglich SIA-Normen!

sia

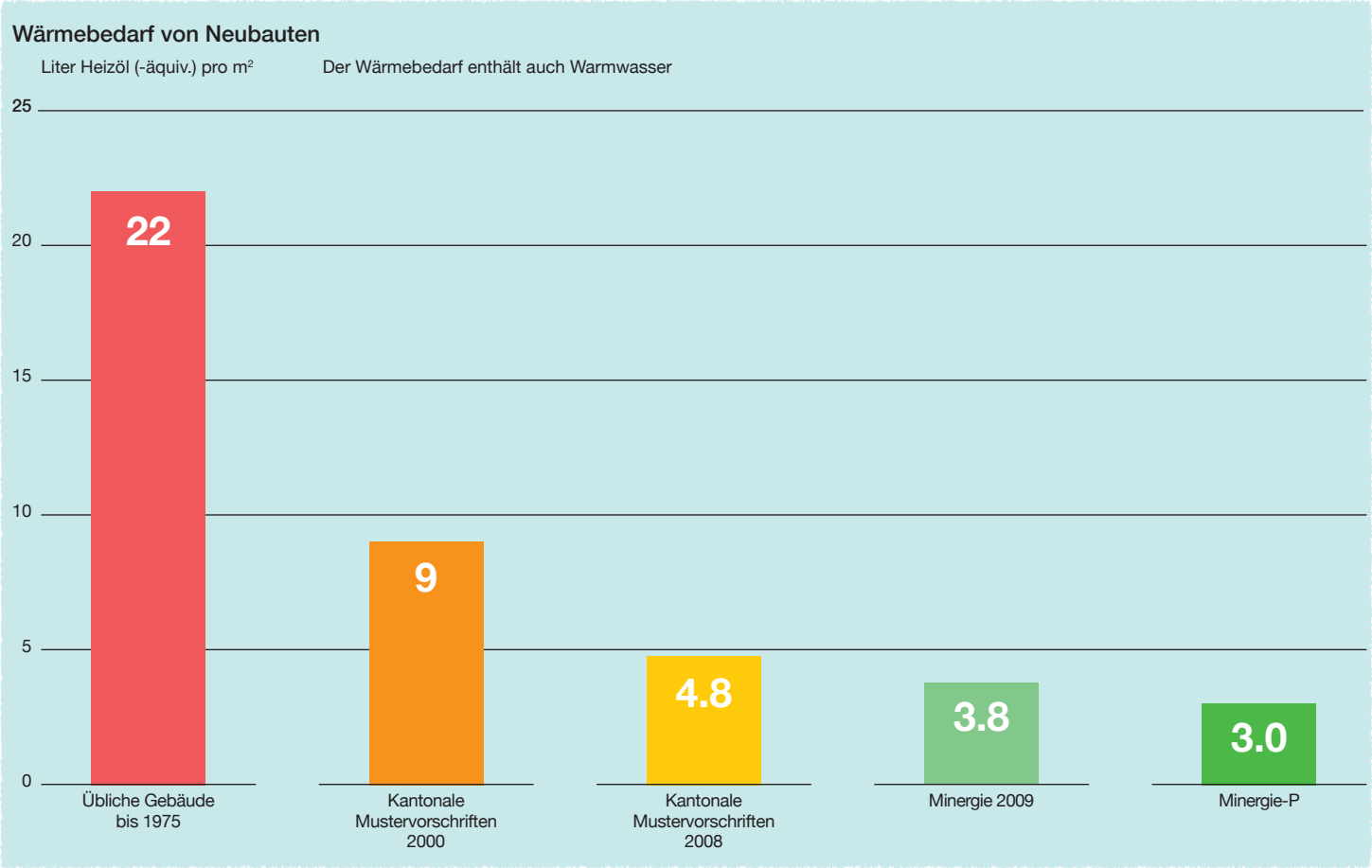
• Der Gebäude-Energieausweis der Kantone (**GEAK**) ist eine Energie-Etikette für ganze Gebäude, also eine Beurteilungshilfe für den energietechnischen Gebäudezustand. Wer sein Gebäude einigermassen kennt, kann mit dem GEAK Light übers Internet selber eine erst grobe Übersicht erstellen.
Die so erhaltenen Werte sind allerdings mit Vorsicht zu behandeln, da zu einem guten Teil auf Annahmen beruhend. Erst der von einer zertifizierten GEAK-Expertenperson erstellte und nach einer Besichtigung bearbeitete GEAK gilt als offizieller Ausweis.
Wenn eine wärmetechnische Gebäudeerneuerung sowieso vorgesehen ist, lohnt sich die Erstellung eines offiziellen GEAK «vorher» nicht, da die Werte nach der Erneuerung sowieso ganz anders sein werden. Hingegen braucht es natürlich die fachgerechte Energiebilanz als Basis für die Erneuerungsplanung.

GEAK®
GEBÄUDEENERGIEAUSWEIS DER KANTONE

Der Wärmebedarfs-Vergleich verschiedener Baustandards illustriert die enormen Wärmebedarfs-Einsparungen von Minergie-P®-Bauten gegenüber früher üblichen Baustandards.

Bei Renovationen und Erneuerungen ist es meist nicht möglich, die fortschrittlichen Neubau-Standards vollumfänglich zu erreichen. Zu bedenken ist jedoch, dass beim Vorgehen in kleinen Einzelschritten oft suboptimale Teil-Lösungen realisiert werden, welche insgesamt auch wirtschaftliche Nachteile haben. Professionelle Bauherrschaften, z.B. auch Baugenossenschaften, realisieren deshalb immer öfter Ersatzneubauten anstelle von Erneuerungen.

Dies ist allerdings nur dann wirtschaftlich und sozial verträglich, wenn geeignete Ersatz- oder Zwischenlösungen für die NutzerInnen bzw. MieterInnen verfügbar sind. Auch dann ist aber oft das deutlich höhere Mietzinsniveau ein Problem für die «AltmieterInnen».



Vorgehen und Beratung

Wenn Sie eine Gebäude-Erneuerung planen, ist eine Beratung durch eine versierte Fachperson unerlässlich. Das kann eine Architektin mit Kompetenz in Energieplanung oder ein GEAK-Experte sein.

Auch wenn Sie nur kleinere Massnahmen vorhaben, lohnt sich die Beratung, weil es immer Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Bauteilen und haustechnischen Anlagen gibt.

Der schnelle Ersatz eines Boilers oder Heizkessels kann unerwünschte Einschränkungen für spätere Massnahmen schaffen oder sich dann gar als Fehlinvestition erweisen.

Suchen Sie daher eine geeignete unabhängige Fachperson, um eine Bestandesaufnahme und ein Erneuerungskonzept erstellen zu lassen. Das kostet zwar etwas, führt aber auf längere Sicht zu ökologisch und ökonomisch besseren Lösungen.

Wie finden Sie EnergieexpertInnen?

- Energiefachstelle des Kantons oder Gemeinde-Bauamt anfragen zu Vermittlung www.endk.ch/energiefachstellen.html
- Regionale Beratervereine (z.B. Forum-Energie ZH, www.forumenergie.ch), Adressen bei der kantonalen Energiefachstelle erfragen
- Auf jeden Fall nach Referenzen fragen und diese kontaktieren
- Vielleicht kann Ihre schon früher engagierte Architektin oder ein Haustechnik-Planungsbüro diese Experten-Dienstleistung anbieten. Unbedingt Referenzen dafür anfragen!
- Viele Systemanbieter im Bau- und Haustechnik-Bereich bieten auch Beratung an, meist gratis. Diese Beratung ist aber nicht (System-) unabhängig und kann eine Gesamtberatung mit Energiekonzept nicht ersetzen. Ihre neutrale Expertenperson kann aber durchaus solche Beratungen beanspruchen und sie auch fachlich beurteilen.

Was können Sie zur Vorbereitung tun?

Stellen Sie eine Dokumentation zu Ihrem Gebäude zusammen:

- Heizenergieverbrauch der letzten 3 Jahre (Rechnungen, Zählerablesungen)
- Falls separat erfasst: Energie für die Warmwasserversorgung oder Warmwasserverbrauch
- Stromverbrauch Allgemein-Zähler und Arztpraxis (Stromrechnungen über 1–2 Jahre)
- Allgemeine Gebäudebeschreibung: Nutzungseinheiten (Praxis, Wohnung etc.) mit Flächen, Geschosszahl, Dachstock- / Untergeschossausbau bzw. -Nutzung
- Pläne 1:100 oder 1:50 der Liegenschaft suchen oder ggf. bei der Baubehörde kopieren lassen
- Energiebezugsfläche EBF des Gebäudes ermitteln; das ist die «beheizte Bruttogeschossfläche BGF», also inkl. Nebenräume und Mauern. Die EBF wird für den GEAK und alle Energieberechnungen benötigt. Nutzflächen (Wohnungsfläche) sind für den Energieverbrauch wenig aussagekräftig.
- Energierelevante Gebäudeeigenschaften, so weit zu ermitteln: Aussenwandkonstruktion, Fenstertyp (oder -alter), System und Alter von Heizung und Warmwasserspeicher, wann wurden Wärmedämm-Massnahmen ausgeführt (z.B. Kellerdecke, Estrich).
- Wenn Sie mit dem Internet nicht auf Kriegsfuss stehen: Erstellen Sie einen GEAK Light (www.geak.ch). Auf www.energysystems.ch können Sie sich mit den GEAK-Light-Daten objektspezifisch zur Erneuerung des Wärmeerzeugungssystems (Heizung und Warmwasser) beraten lassen. Dabei lassen sich Prioritäten für Energieträger und Zusatzsysteme (z.B. Sonnenkollektoren) angeben.

Das wollten Sie doch schon immer gerne wissen…

Schrittweise vorgehen, Einzelmassnahmen

Eine Gebäudeerneuerung kann durchaus in Etappen realisiert werden. Um sich insgesamt sinnvolle Lösungen nicht mit Einzelmassnahmen zu verbauen, ist eine vorgängige umfassende Analyse und Beratung unerlässlich. Darauf ist besonders zu achten:

- Oft ist die Reihenfolge von Bedeutung: so ist es nicht sinnvoll, eine neue Heizanlage zu installieren, bevor die wichtigsten Massnahmen zur Verringerung der Wärmeverluste ausgeführt sind, da sie sonst nachher zu gross (und zu teuer) wäre.
- Im Bereich der Gebäudehülle müssen die Massnahmen wegen der Anschlüsse aufeinander abgestimmt werden, z.B. Fenster und Fassade, Dach/Estrichboden und Fassade.
- Die Erneuerung von Anlageteilen der Warmwasserversorgung kann stark mit anderen Massnahmen zusammenhängen, so z.B. der Ersatz von Einzel-Elektroboilern durch eine zentrale Warmwasserversorgung mit Sonnenkollektoren: Der Einbau der Leitungen lässt sich am besten mit der Erneuerung weiterer sanitärer Bauteile (Küche, Bad/WC) zusammenlegen, ein Solarboiler sollte wegen der Zusatzenergie mit der Heizung gekoppelt werden.
- Die Erneuerung von elektrischen Geräten, z.B. Waschküchenausstattung oder Küchen, ist hingegen weit gehend unabhängig von Gebäudehülle und Heizanlage.

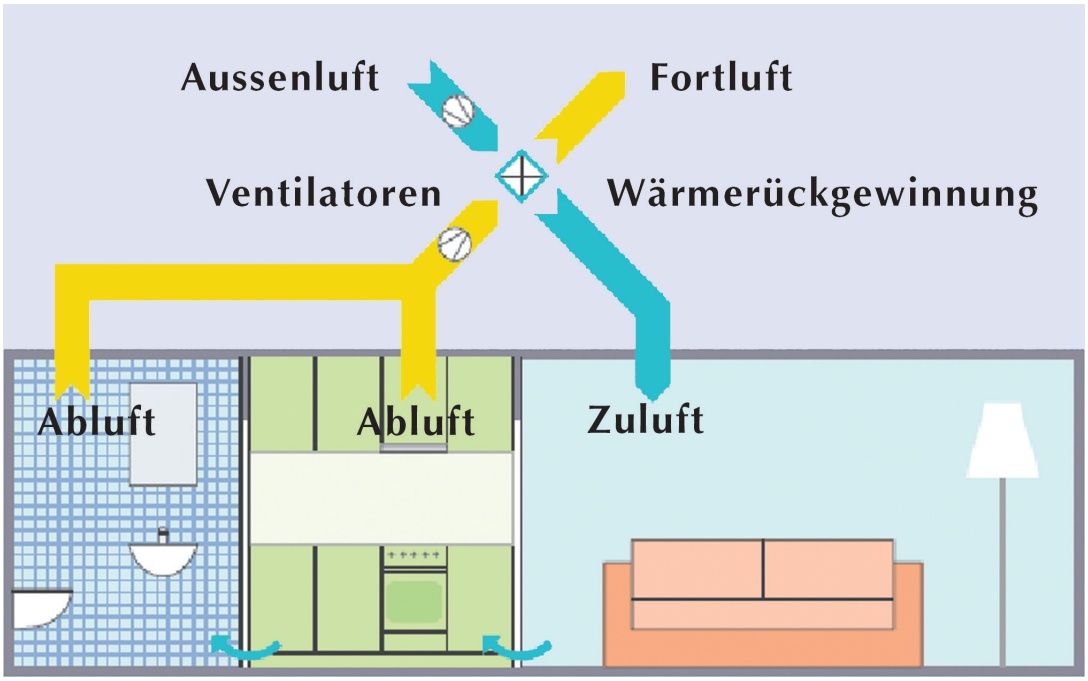
Was bringt, was kostet eine Komfortlüftung

Eine Komfortlüftung erlaubt sowohl gut dosierte Frischluftzufuhr wie auch eine Rückgewinnung von rund ¾ der sonst verlorenen Wärme der verbrauchten Luft. Allerdings ist der Einbau in bestehende Gebäude anspruchsvoll und nicht immer ohne weiteres möglich.
Die Kosten von 10 – 20'000 Fr. pro Wohneinheit (bzw. entsprechende Praxisräume) lassen sich nicht durch die Energiekosteneinsparungen von rund 300 Fr. pro Jahr amortisieren; sondern es sind auch die weiteren Vorteile als Gegenwert zu sehen:

- Immer gute Luft, ohne ans Fensterlüften denken zu müssen
- Kaum mehr Bauschäden (Schimmelpilz!) durch zu hohe Raumfeuchte
- Verminderte Lärmbelästigung von aussen, weil die Fenster geschlossen bleiben können
- Verminderte Einbruchgefahr durch offen stehende Fenster

Bei der Entscheidfindung und bei der Planung ist besonders zu beachten:

- Die effektiven (Mehr-) Kosten einer Komfortlüftung hängen von der baulichen Situation und dem Umfang der anderen Bauarbeiten ab.
- Eine kompetente Planung und sorgfältige Ausführung ist unabdingbar, damit die Lüftungsgeräusche wirklich praktisch nicht hörbar sind, insbesondere in Schlafräumen.
- Bei Arztpraxen ist zu beachten, dass freie Rückströmöffnungen (z.B. Spalt unter der Tür) wegen des Hindurch-Hörens in manchen Räumen nicht möglich sind. Dies kann Mehrkosten verursachen.



Grafik aus der Broschüre «Gebäude erneuern - Energieverbrauch halbieren» · von EnergieSchweiz

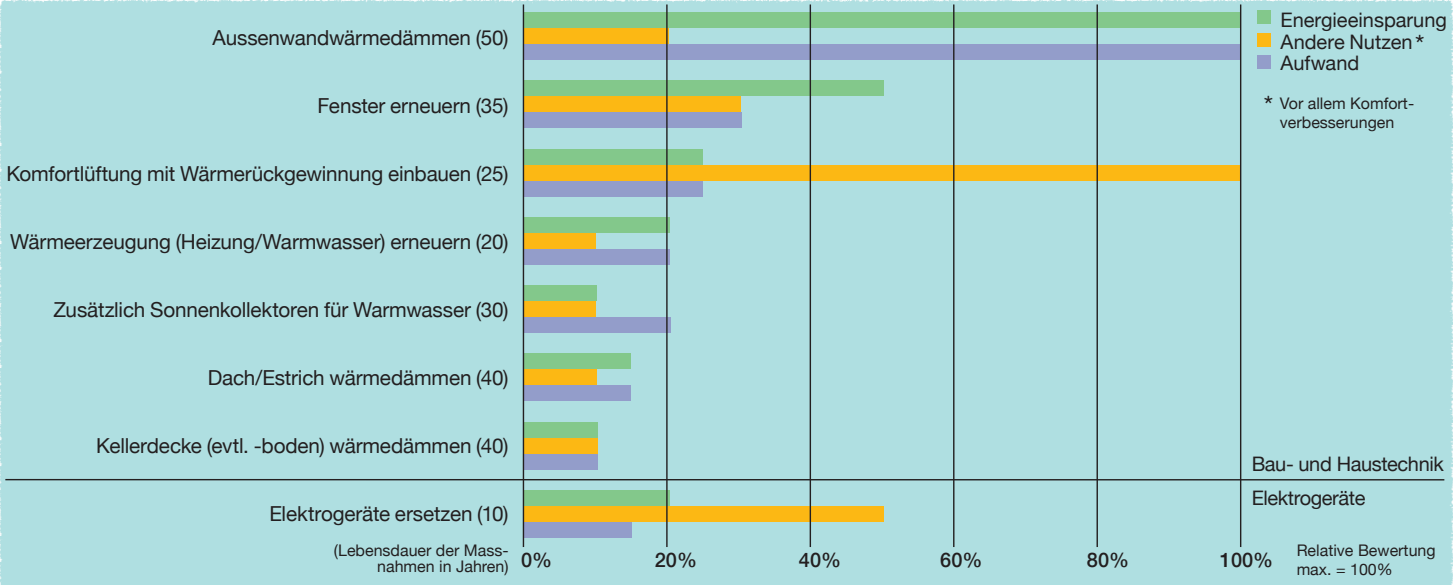
Sind Sonnenkollektoren auch bei mir möglich?

Auch wenn das Hausdach für Sonnenkollektoren auf den ersten Blick wenig geeignet scheint, bringt eine kompetente Abklärung oft trotzdem Platzierungsmöglichkeiten zu Tage, etwa eine Montage an der Fassade, auf einem Anbau, Nebengebäude, oder im Garten auf Ständern.

Natürlich müssen die Installations-Anschlüsse und allfällige Beschattung geklärt werden, zudem ist immer eine Baubewilligung erforderlich. In der Regel muss der Warmwasserspeicher durch einen Solarboiler ersetzt werden, was aber im Zuge einer Heizungserneuerung kaum Mehrkosten verursacht. Im Hinblick auf eine jahrzehntelange Nutzung der Sonnenenergie lohnen sich sorgfältige Abklärungen.

Wenn im Zuge einer umfassenden Gebäude-Erneuerung eine Wärmepumpenheizung eingebaut wird, stellt sich die Frage, ob zusätzliche Sonnenkollektoren sinnvoll sind. Bei einer streng ökonomischen Betrachtung dürften sie bei heutigen Energiepreisen in dieser Kombination nicht rentabel sein. Höhere Energiepreise sind zu erwarten, deshalb sollten Planungsvarianten mit Sonnenkollektoren betrachtet werden. Die Realisierung einer Sonnenkollektoranlage gleichzeitig mit der Gesamterneuerung bringt oft Vorteile bezüglich Kosten und Ausführung.

Massnahmen-Übersicht und -Bewertung



Die Grafik stellt Energieeinsparung, andere Nutzen sowie Aufwand der wichtigsten Massnahmen im Verhältnis zu einander dar.

Die jeweils höchste Bewertung ist mit 100% angenommen, wobei die Bewertung der «anderen Nutzen» nicht quantitativ mit der Energieeinsparung vergleichbar ist. Die Zahlen sind als ganz grobe Richtwerte für typische Objekte zu verstehen, im konkreten Fall kann es wesentliche Abweichungen geben. Beachten Sie, dass in der Regel ein Teil des Aufwandes als Unterhalt sowieso anfallen würde. Die Abhängigkeit der Massnahmen voneinander ist nicht dargestellt, aber natürlich wichtig beim Energiekonzept, vgl. Seite 4 «schrittweise vorgehen». Zu beachten ist, dass Lösungen mit viel erneuerbarer Energie (z.B. Sonnenkollektoren mit Heizungsunterstützung, d.h. mehr m² als nur für Warmwasser) und entsprechend höherer Einsparung konventioneller Energieträger auch aufwändiger sind.

Die Umwelt-Entlastung bei Realisierung der Massnahmen verhält sich ungefähr proportional zur Energieeinsparung, ist aber zusätzlich abhängig vom Einsatz erneuerbarer Energien (z.B. Sonnenkollektoren). Weitere ökologische Verbesserungen bringen der Einsatz von Ökostrom (auch für Wärmepumpenheizungen) und Biogas, bei den meisten Elektrizitätswerken und Gaslieferanten erhältlich.

Infoplus

- www.aefu.ch ▶ «Energiecheck»
- Energiefachstellen der Kantone: www.endk.ch/energiefachstellen.html
- Gebäude-Energieausweis der Kantone: www.geak.ch. Hier sind auch Kontakte zu GEA-Experten zu finden.
- MINERGIE, Standards, Hintergrund: www.minergie.ch (Menu: roter Balken)
- www.bau-schlau.ch
  - Startseite: Extrablätter, Broschüre «Mehrfamilienhäuser erneuern»
  - Menu Erneuern (links) ▶ Dokumente zum Thema ▶ Erneuern, sanieren
- Internet-Beratung zur Erneuerung des Wärmeerzeugungssystems (Heizung und Warmwasser): www.energysystems.ch. Das Beratungstool wird 2011 aktualisiert und dann auf www.bau-schlau.ch zu finden sein.
- Energiegerecht sanieren – Ratgeber für Bauherrschaften: sehr detaillierte Informationen, 88 Seiten: www.energiewissen.ch (evtl. Suchfunktion nutzen)
- www.leistungsgarantie.ch: Mit dem Leistungsgarantie-Formular verbürgen sich Installations- und Planungsfirmen gegenüber der Bauherrschaft für die Qualität der Anlagen. Sie finden in der Dokumentation auch Dimensionierungshilfen mit Berechnungsformeln und Beispielen. Machen Sie Ihre Auftragnehmer darauf aufmerksam!
- Fördergelder von Bund und Kantonen für Gebäudeerneuerungen: www.dasGebaeudeprogramm.ch
- Wo gibt es Förderbeiträge wofür? www.energiefranken.ch, Einstieg über Postleitzahl
- Die energieeffizientesten Geräte: www.topten.ch

ÄRZTINNEN UND ÄRZTE FÜR UMWELTSCHUTZ
MEDECINS EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT
MEDICI PER L'AMBIENTE

Impressum:
Herausgeber:
Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz
Arbeitsgruppe «Ökologie in der Arztpraxis»
Der Ratgeber «Ökologie in der Arztpraxis» erscheint als PDF-Dokument zum Download auf unserer Website *www.aefu.ch*
Autor:
Jürg Nipkow · dipl. Ing. ETH/SIA, Zürich
Gestaltung:
Stefan Düblin, Basel
Bilder:
J. Nipkow / S. Düblin, Firmenkataloge

Das Projekt «Ökologie in der Arztpraxis» wird unterstützt von:

FMH
Verbindung der Schweizer Ärztinnen und Ärzte
Fédération des médecins suisses
Federazione dei medici svizzeri
Swiss Medical Association

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

energieschweiz