

Die Solare Umweltwand

Sonnenlicht und Wärme nutzen

Eine Information des Fachverband Transparente Wärmedämmung



**Fassadensysteme
mit Sonnentank und Lichtgewinn**

Umweltwand mit Sonnentank

Umweltwand als Tageslichtsystem

Inhalt

- Transparente Wärmedämmung: Sonne in die Fassade 4
- Neubau und Sanierung..... 5
- Besser als die EnEV: Zusätzlich 1.800 Kilo CO₂ sparen..... 5
- Transparente Wärmedämmung:
weniger Strombedarf im Objektbau 6
- Solare Wärmedämmung: Alternative für den Holzbau 7

Prinzip: Genial einfach

Die Sonne anzapfen – diese Idee fasziniert die Menschen spätestens seit der Ölkrise Anfang der 70er Jahre. Eine riesige Energiequelle, noch Jahrtausende aktiv. Sie schont fossile Ressourcen, schickt keine Rechnung und belastet die Umwelt nicht. Bislang dachten wir bei Solarenergie an Sonnenkollektoren – Solarthermie und Photovoltaik, an Wärme bzw. Strom von der Sonne. Jetzt gibt es die Transparente Wärmedämmung, die „Solare Umweltwand“. Diese „dritte Kraft der Sonne“ nutzt ebenfalls das Sonnenlicht.

- Als Dämmsystem tankt die Umweltwand im Winter die Wärme der Sonne. Im Sommer ist es warm genug, dann werden die Strahlen reflektiert.
- Transparente Wärmedämmung als Tageslichtsystem spart Strom: Wärmedämmend wie Isolierglas, lässt es nur diffuses Licht durch. Dadurch ist es in den Räumen hell, aber weitgehend blendfrei. Hier arbeitet es sich leichter, die Augen müssen sich nicht auf ständig wechselnde Lichtverhältnisse einstellen. Weil nur selten Verschattungsanlagen benötigt werden – und als Folge auch kein Kunstlicht – sinkt der Strombedarf. Hinzu kommt: Die Systeme benötigen weder Wartung noch Pflege.

Architekten und Bauunternehmer, private und öffentliche Bauherren sollen mehr über die Solare Umweltwand erfahren. Dazu startet der Fachverband Transparente Wärmedämmung eine Informations-Kampagne. Basis-Information erhalten Sie mit dieser Broschüre.

Starten Sie mit uns in eine neue solare Zukunft!



Dr. Werner Platzer, Geschäftsführer



Markus Zwinger, Vorstandsvorsitzender

Kontakt

Infozentrum Solare Umweltwand
c/o pr nord corporate communications
Postfach 37 52 · 38027 Braunschweig
Tel. 05 31 / 70 10 1- 0
Fax: 05 31 / 70 10 1- 50
E-Mail: umweltwand@pr-nord.de

Herausgeber

Fachverband Transparente Wärmedämmung e. V.

c/o Dr. Werner Platzer · Ginsterweg 9
79194 Gundelfingen
Telefon 07 61 / 58 14 41
Fax 07 61 / 58 14 42
E-Mail info@umweltwand.de
www.umweltwand.de

Die Zukunft heißt Solar

Im Jahr 2020 wird Deutschland zehn Prozent seines Energiebedarfs durch regenerative Energien decken. Für dieses Ziel müssen wir unsere Versorgungsstruktur erneuern, und zwar in allen Sektoren – Industrie, Verkehr und Wohnen – und im Energiemix aus Kohle, Erdgas, Öl und Sonne, Wind, Biomasse und Geothermie. Atomkraft spielt dann längst keine wesentliche Rolle mehr.

Die Solarenergie besetzt eine Schlüsselposition: Viele Bürger und zahlreiche Firmen haben ihr Umweltschutzpotenzial erkannt und setzen bereits auf Photovoltaik und Solarthermie. Damit senken sie die Schadstoffemissionen und tragen dazu bei, die Energiewende einzuleiten. Die Bundesregierung fördert seit langem ökologisches Bauen, beispielsweise über die KfW-Förderbank.

Heute ist Deutschland der Solartechnologie-Weltmeister. Ein Beleg dafür ist, dass nun die dritte Solartechnik hinzu tritt: die Solare Umweltwand. Sie ist ein Durchbruch für den optimalen Solarmix.

Als Dämmsystem spart jeder Quadratmeter Solare Umweltwand zehn bis dreizehn Liter Öl im Jahr – ein Einfamilienhaus entlastet die Umwelt so um bis zu 900 Kubikmeter klimaschädliches Kohlendioxid. Als Tageslichtsystem sorgt sie für bessere Arbeitsbedingungen und trägt dazu bei, dass weniger Strom für Lampen und Leuchten verbraucht wird. Die solare Umweltwand kann ein bedeutsamer Schritt zum Erreichen der Emissionsobergrenze aus dem „Kyoto-Protokoll“ werden.

Die neue Technik verdrängt etablierte Systeme nicht, sondern ergänzt sie optimal: Der Dreiklang Solarthermie, Photovoltaik und Solare Umweltwand bringt uns dem Ziel „energieautarke Gebäude“ noch näher.

Klimaschutz und Versorgungssicherheit erfordern schnellstens die nachhaltige Energiewende. Dazu zählt die Devise „Weg vom Öl“, denn fossile Reserven sind zum Verheizen viel zu schade – und zu teuer. Die Sonne scheint kostenlos, auch in vielen hundert Jahren noch und immer ohne Transportrisiko.

Das Bundesumweltministerium unterstützt den Fachverband Transparente Wärmedämmung, damit die Solare Umweltwand bei Bauherren, Investoren, Architekten und Verarbeitern bekannt und eingesetzt wird.



Jürgen Trittin,

Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Fachverband Transparente Wärmedämmung

1998 gründeten Industrie und Wissenschaft (u. a. Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme, Institut für Fenster-technik – ift) den Fachverband Transparente Wärmedämmung. Das Ziel war, Solargewinne in der Norm-Berechnung des Energiebedarfs zu verankern.

Drei alternative Systeme sind inzwischen technisch marktreif entwickelt – damals wie heute mit der Unterstützung des Bundes: Jetzt steht die Markterschließung an.

www.umweltwand.de



Die Umweltwand mit Sonnentank

Transparente Wärmedämmung als Teil der Fassadendämmung

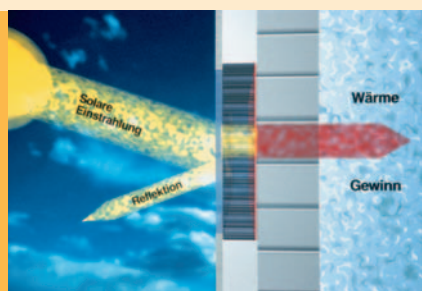
Warme Wohnräume – unabhängig vom Wetter, das ganze Jahr, nahezu ohne Heizung oder Kühlung. Was wie die Quadratur des Kreises klingt, ermöglicht ein ausgeklügeltes Dämmsystem. Dabei sind einzelne Dämmelemente lichtdurchlässig. Das Sonnenlicht (= Energie) wärmt die massive Wand dahinter. So bleibt die Raumwärme im Raum, das Gebäude erzielt Wärmegewinne von außen – selbst bei Außentemperaturen um den Gefrierpunkt.

Hightech oder Low Tech?

Die Solare Umweltwand ist Low-Tech in der Anwendung – ohne Installationen, ohne Wartung. Entwicklungstechnisch aber High-Tech – fein austarierte Wirkmechanismen steuern den Wärmeeintrag abhängig vom Bedarf.

Licht wird Wärme

Das transparente Fassadendämmsystem nutzt Sonnenlicht, um Wohnraum zu beheizen.



Sommerlicher Wärmeschutz

Der Aufheizeffekt erfolgt bei tief stehender Sonne. Strahlen der hoch stehenden Sommer-Sonne werden von der Solaren Umweltwand größtenteils reflektiert.



Technisch ausgereift, architektonisch reizvoll: Die Solare Umweltwand (dunkle Flächen) an einem Einfamilienhaus in Süddeutschland.

Konventionelle Dämmsysteme sparen Energie und schonen die Umwelt: Sie minimieren in der Heizperiode den Wärmeverlust von Gebäuden nach außen. Allerdings dämmen sie in beide Richtungen – und verhindern Wärmegewinne von außen nach innen.

Hier setzt die Solare Umweltwand an, das „Transparente Fassadendämmsystem“. Sie isoliert ein Haus ebenso wie Mineralfaser- oder Polystyrol-Dämmung. Ihre Lichtdurchlässigkeit führt aber zusätzlich Wärme ins Gebäude.

Dieser Effekt ist besonders in der kalten Jahreszeit gewünscht. Im Sommer könnten die Räume aber

überhitzen („Barackenklima“). Die spezielle Struktur der Umweltwand lässt jedoch bevorzugt Strahlen der tief stehenden Sonne durch. Bei hohem Sonnenstand reflektiert sie die Strahlen. Dadurch wird es im Sommer nicht zu heiß in den Räumen.

Umweltwand nur mit Fachleuten planen und ausführen

Die Montage eines Dämmsystems erfolgt problemlos: Handwerker montieren die Bauteile einfach an die Wand. Im einfachsten Fall werden sie sogar nur geklebt. Keine Installationen, keine Elektroarbeiten. Trotzdem sollten diese Arbeiten nur Profis durchführen.

Damit das Zusammenspiel von Wärmegewinn und Wärmedämmung optimal abgestimmt ist, sollten nur Teilflächen einer Fassade mit der Solaren Umweltwand ausgestattet werden. Bauphysikalische Kalkulationen berücksichtigen Standort und Himmelsrichtung der Fassade und legen den exakten Zuschnitt fest. Die restliche Fläche bekommt ein konventionelles Dämmsystem.

TWD-Elemente werden zwar einfach montiert. Dennoch gehört die Applikation immer in die Hände von Handwerkern, denn ein komplettes Dämmsystem mit den komplexen Anschlüssen gelingt nur mit der nötigen Fachkenntnis. Fenster, Sockel und der Übergang von transparenter zu konventioneller Dämmung müssen besonders sorgfältig ausgeführt werden.

Neubau und Sanierung

Die „Solare Umweltwand mit Sonnentank“ eignet sich für Neu- und Altbau. Steht beispielsweise die Instandsetzung einer Fassade an, lässt sich das System genauso einfach berücksichtigen wie ein konventionelles Dämmsystem. Es funktioniert auf allen Massivwänden (Ziegel, KS, Beton). Der Heizeffekt ist auf Wänden mit hoher Rohdichte besonders ausgeprägt.

Transparente Wärmedämmung gibt es rezeptfrei – allerdings mit positiven Nebenwirkungen: Weil die Wände warm sind, erhalten die Räume Strahlungswärme. Menschen empfinden diese als angenehmer

im Vergleich zur sogenannten Konvektionswärme, die beispielweise von Heizkörpern abgestrahlt wird. Außerdem bleiben warme Wände trocken. So fehlt Schimmel und Algen die Voraussetzung, um wachsen zu können. Die Gefahr von Algen- oder Pilzbefall tendiert für eine Solare Umweltwand also gegen Null.

Besser als die EnEV: Zusätzlich 1.800 Kilo CO₂ gespart

Durch die Energie-Einsparverordnung entsprechen Neubauten und sanierte Altbauten dem Niedrigenergiehaus-Standard. Die Umweltwand zeigt, dass es noch besser geht: Bei einem Einfamilienhaus sinkt der Heizenergieverbrauch um rund 200 Liter Öl pro Jahr (bei nur 15 Quadratmetern Umweltwand). Das spart nicht nur Geld, es entlastet auch die Luft: Ein Haus mit Transparenter Wärmedämmung gibt bis zu 1.800 Kilo weniger CO₂ in die Atmosphäre ab als ein Haus, das die EnEV gerade so erfüllt.



Transparente Wärmedämmung als Vorhangfassade.

Schwere Wände sind besonders gut

Den höchsten Effekt erzielt die Solare Umweltwand auf massivem Mauerwerk mit hoher Rohdichte.

Bund fördert mit günstigen Krediten

Viele Förderprogramme von Bund, Ländern und Kommunen unterstützen ökologisches Bauen und Sanieren. Die KfW gibt z. B. zinsverbilligte Kredite für besonders umweltfreundliche Neubauten und Modernisierungen. Dazu gehört die Solare Umweltwand.

Weitere Infos zur Förderung z. B. bei foerderdata.de oder kfw.de.

Die Umweltwand als Tageslichtsystem

Transparente Wärmedämmung – Strombremse im Objektbau

Lichtdurchlässig, aber nicht durchsichtig, wärmedämmend (mit gutem U-Wert) und dennoch Hitzeschutzschild (mit niedrigem g-Wert) – damit bietet sich die Solare Umweltwand als Tageslichtsystem für den Objekt- und Gewerbebau an. Sonnenlicht gelangt in die Räume, allerdings diffus und harmonisch, ohne Schlag Schatten. Daher ist es in diesen Gebäuden angenehm hell, sie überhitzen nicht und verlieren im Winter nur wenig Wärme nach außen. Auf Kunstlicht kann häufig verzichtet werden.

Gleichmäßige Leuchtdichte

Die Solare Umweltwand taucht Räume in ausgewogenes, harmonisches Licht – ohne Lampen.



Ein Spezialfüllstoff zwischen den Glasscheiben der transparenten Dämmung sorgt dafür, dass Sonnenlicht nur diffus in Gebäude strahlt.

Spezialgel

Eine Füllung mit sehr leichtem Aerogel (=95% Luft, 5% Silikat wie Glas, sehr porös) zwischen zwei Glasscheiben führt zu diffuser Lichtstreuung.

Gute Tageslichtsysteme filtern das Sonnenlicht. Sie leuchten den Raum gleichmäßiger aus und es bleibt hell über den ganzen Tag. Das führt in Werkhallen zu idealen Arbeitsbedingungen (z. B. eingebaut im Sheddach).

Vorbildliche Ausstellungssituationen auch in Verkaufsräumen oder Museen: Exponate werden konstant störungsfrei präsentiert – ohne Schlagschatten, die Lichtintensität schwankt kaum. Lampen und Leuchten bleiben länger aus (weniger Strombedarf), Verschattungsanlagen sind seltener notwendig.



Die Solare Umweltwand als Tageslichtsystem bietet auch reizvolle Variationen für moderne Innenarchitektur.



Tageslichtsysteme kombinieren ihren guten U-Wert mit einem niedrigen g-Wert. Dadurch dämmen sie im Winter effektiv die Raumwärme und verringern im Sommer das Aufheizen der Räume.

Optimal ausgeleuchtet: Verkaufsraum mit Tageslichtsystem.



Solare Wärmedämmung: Die Glaselemente mit Dämm-Material erwärmen sich durch die Sonne und hüllen das Gebäude in einen Wärmemantel.

Sonnenlicht braucht keinen Stromanschluss

Demnächst berücksichtigt der neue Energiepass auch den Bedarf an elektrischer Energie. Dann wird ablesbar, was viele ohnehin schon wissen: Den größten Stromverbrauch verursacht die Beleuchtung, wenn nicht mit Strom geheizt wird. Wer ein Tageslichtsystem einsetzt, (ver)braucht weniger elektrische Energie. Das Sonnenlicht kommt wohldosiert in den Raum. Ohne Tageslichtsystem müssen Fassaden häufig aufwändig verschattet werden, um dann die Räume mit elektrischem Licht auszuleuchten.

„Licht ist die edelste Form solarer Energie“ (Dipl.-Ing. Günther Volz, Vorsitzender FiTLicht – Fördergemeinschaft innovative Tageslichtnutzung)

Die Installation ist auch bei der Umweltwand mit Tageslichtgewinn kein Thema: Sie braucht keine weiteren Anschlüsse oder Wartung. Es reicht aus, die Elemente wie normale Fenster regelmäßig zu reinigen.

Solare Wärmedämmung: Die Alternative für den Holzbau

Glaselemente mit Kartonwaben (recyciertes Material) als Füllung sind eine weitere Alternative der Transparenten Wärmedämmung als Vorhangfassade. Hier wärmt die Sonne die Bauelemente in der Außenschicht auf und hüllt das Gebäude in einen Wärmemantel. Dieser kapselt das Haus von der (kalten) Umwelt ab. Wärmeverluste finden erst gar nicht statt.

Im Unterschied zur „Umweltwand mit Sonnentank“ fallen jedoch keine zusätzlichen Energiegewinne an.

Verzicht auf Rollläden und Store

Diffuses Licht muss nicht zusätzlich verschattet werden, Blendung oder Schlagschatten sind i.d.R. kein Thema. Schnelle hell-dunkel Wechsel werden vom Tageslichtsystem ebenso gedämpft.



Ein Tageslichtsystem im Supermarkt.

Wärmemantel aus Glas mit Kartonwaben

Dicke Glaselemente, vor die Fassade montiert, jedoch ohne Wärmeübertrag: Sie hüllen das Gebäude in einen „Wärmemantel“ (warme Dämmung). Dadurch fließt kaum noch Energie aus dem Raum nach außen. Wärmegewinne sind allerdings ebenso ausgeschlossen.

Fachverband Transparente Wärmedämmung e. V.
c/o Dr. Werner Platzer · Ginsterweg 9 · 79194 Gundelfingen
Telefon 07 61-58 14 41 · Fax 07 61- 58 14 42
E-Mail info@umweltwand.de · www.umweltwand.de

