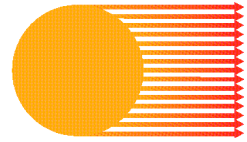


# Transparente Wärmedämmsysteme (TWD)



Kooperationspartner: Glaswerke Arnold, Bundesverband KS, Merck, Okalux, Remmers, Schott

Abteilung Wärmedämmung und Wärmetransport

ZAE BAYERN

## Einleitung

Transparente Wärmedämmsysteme (TWD) eignen sich in vielfältiger Weise zur Nutzung der Sonnenenergie.

- TWD in Kombination mit massiven Wänden sammeln auf sonnenorientierten Flächen Energie und geben diese als Strahlungswärme an die dahinterliegenden Räume ab (siehe Abb.1 und 2).
- Auf nach Nordwest bis Nordost ausgerichteten Flächen kompensiert das durch TWD gesammelte diffuse Himmelslicht immerhin noch größtenteils die auftretenden Wärmeverluste. Es werden je nach Systemvariante äquivalente Wärmedurchgangskoeffizienten (k-Werte) um Null erreicht.
- TWD eignen sich ebenfalls als transluzente hochwärmedämmende Verglasungen zur effizienten Nutzung von Tageslicht (Abb. 4).

Insbesondere sind TWD-Systeme auch architektonische Gestaltungselemente - sie eröffnen neue Möglichkeiten zum Umgang mit Licht (Abb. 5). Um Überhitzungen im Sommer und ggf. Blendung zu vermeiden, sollten geeignete Sonnenschutzmaßnahmen getroffen werden. Neben herkömmlichen Jalousien oder festen geometrischen Abschattungen kommen auch innovative Systeme wie thermotrope Schichten oder winkelselektiv-transmittierende Perlglanzpigmente in Betracht.

## TWD-Außenmeßstand



Abb. 3: Messung von Wärmeströmen und Temperaturen. Links: konventionelles System. Mitte: perlglanzbeschichtete Abdeckung. Rechts: farbiger Absorber und low-e-beschichtete Scheibe.

## TWD zur Wärmegewinnung

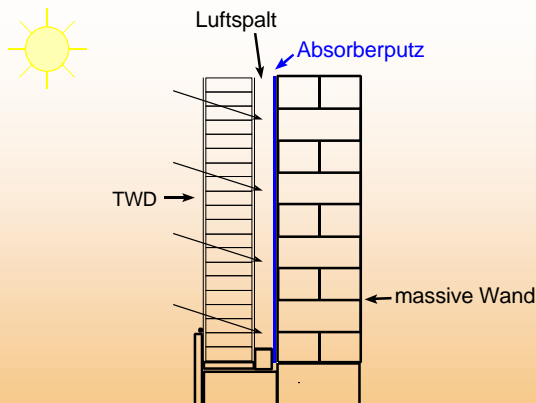


Abb. 1: Systemaufbau. Die Sonnenstrahlung wird im Putz absorbiert und heizt diesen auf. Durch die TWD wird die Wärmeabgabe nach außen stark reduziert, so daß die Wärmewelle durch die massive Mauer nach innen wandert und zur Raumheizung beiträgt (Abb. 2).

## TWD zur Tageslichtnutzung

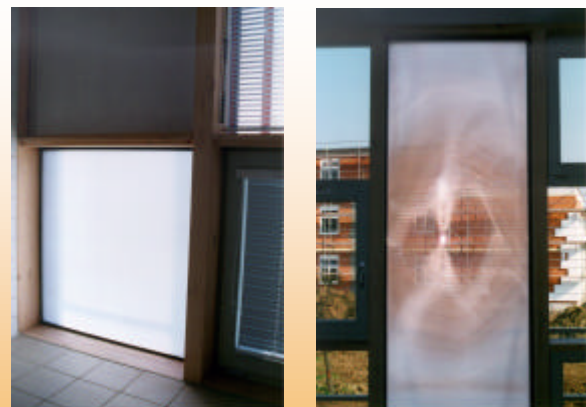


Abb. 4: TWD bieten eine effektive Möglichkeit zur Tageslichtlenkung (links) und erhalten dabei noch teilweise den visuellen Kontakt zur Außenwelt (rechts).

## Messung des Wärmeeintrags

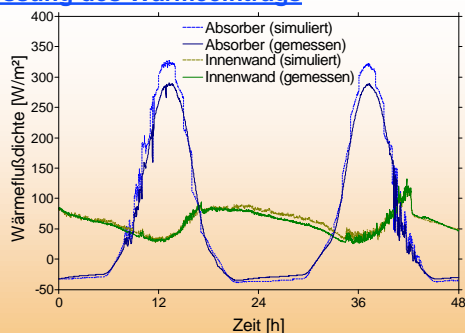


Abb. 2: Vergleich zwischen gemessenen und simulierten Wärmeflüssen an zwei sonnigen Tagen im Mai. Deutlich erkennbar ist die Zeitverzögerung zwischen maximalem Wärmestrom am Absorber und maximaler Wärmeabgabe an den Raum.

## Gestaltungsmöglichkeiten mit TWD



Abb. 5: Nordfassade des Seminarraums des ZAE Bayern.