



THERM LINE



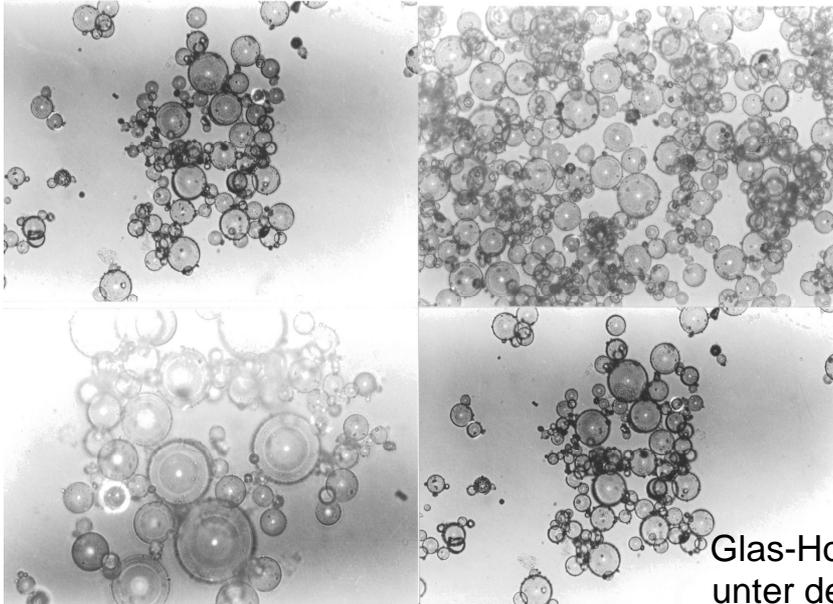
Das Problem

Durch die Umstellung bei der Gebäudeheizung von Strahlungswärme (Ofenheizung) auf konvektive Wärme (zentrale Warmwasserheizung) vor etwa 60 Jahren sind bauphysikalische Mängel entstanden, die in weiterer Folge durch Problemlösungen (Dämmung, Isolierglasfenster, Lüftungssysteme) behoben werden sollten, aber zu immer neuen Problemen führten.

Die Lösung

50% der Trockensubstanz von

THERM**LINE** besteht aus Glas



Glas-Hohlkörperchen
unter dem Mikroskop

THERMOLINE

INTERIEUR

Innenraumbeschichtung (0,2 mm) mit verbesserter Wärmeübertragung auf speicherfähige Untergründe

Vorteile für den Anwender

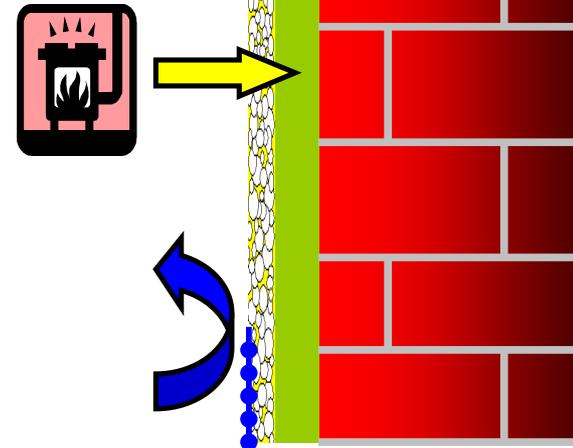
- Vergrößerung der feuchteaufnahmefähigen Oberfläche
- verminderte Feuchteaufnahme des Untergrundes
- leicht ablüftbare Feuchte an der Oberfläche
- Temperaturerhöhung der Wand
- berechenbare Heizkosteneinsparung von bis zu **25%**
- keine sonst üblichen Gifte zur Schimmelpilzverhinderung
- Behaglichkeit und gesundheitliches Wohlbefinden

THERMOLINE

vermindert die Feuchteaufnahme der Wand bei sorptionsfähigen Untergründen. Feuchte kann besser ablüftet werden.

Die Innenwandoberflächentemperatur erhöht sich um bis zu **3°C** und mit dem verbesserten Wärmestrahlungsaustausch zwischen den Wänden steigt der Behaglichkeitsfaktor.

Behaglichkeit bei weniger Raumlufttemperatur in Verbindung mit der Raumluftfeuchtereulation reduziert den Heizenergiebedarf.



THERM**LINE** INTERIEUR

und 

Thermodyn IR Flächentemperierung

Thermische Behaglichkeit in Räumen, in denen wir Menschen uns aufhalten, wird in der Regel **nicht** durch warme Luft, sondern durch warme Wände ermöglicht.

Das IR Flächentemperiersystem **Thermodyn** macht sich physikalische Gesetze der Natur zunutze und erwärmt durch Strahlung die Umschließungsflächen von Aufenthaltsräumen.

In Verbindung mit **Thermodyn** IR Flächentemperiersystemen erlangt **THERM****LINE INTERIEUR** seine volle Entfaltung.

Durch die schnelle Ablüftung der Oberflächenfeuchte bei Verwendung von **THERM****LINE INTERIEUR** kann die von **Thermodyn** IR Flächentemperiersystemen erzeugte Strahlung effizient in den Untergrund gelangen.

Das Ergebnis ist die trockene und warme Wand.

REPUBLIK  ÖSTERREICH

DER FIRMA
EC - ECONOMIC COLORS AM KINKEL
HOCHSTRASSE 38
D-94348 HERBSTEIN
WURDE UNTER DER FIRMEN-NR. UW 641 DAS



ÖSTERREICHISCHE UMWELTZEICHEN
FÜR PRODUKTE

VERLIEHEN.

DIE FIRMA HAT NACH ERFOLGTER PRÜFUNG LT. PA-NR. VKI 086
GEMÄSS DER SATZUNG FÜR DIE VERBANDSMARKE UMWELTZEICHEN
DAS RECHT ERWORBEN, BIS 26. NOVEMBER 2014 DIE PRODUKTE
ENERGY GUARD INSIDE, FRÜHLING THERMO, BALANCE INSIDE, THERMOLINE INTERIEUR, ECOPAINT
INSIDE, KLIMA TEC INNENFARBE
MIT DEM UMWELTZEICHEN ZU KENNZEICHNEN.



DI NIKOLAUS BEZLAKOVICH
UMWELTMINISTER

THERMOLINE

INTERIEUR

ist nach dem
österreichischen
Umweltzeichen geprüft
und bestätigt





Objektbeschreibung

Bürräume mit Raufasertapete - Trockenbau

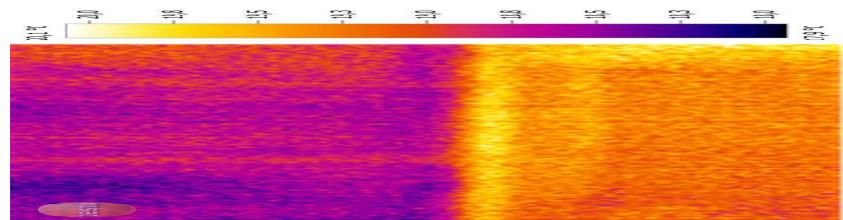
Die Heizungsanlage wird mit Fernwärme betrieben. Die zu beheizende Fläche beträgt ca. 2.700 m², bei einer Raumhöhe von 3 m.

Es wurden ausschließlich Wände der Büros beschichtet. Die Bürräume verfügen zur Außenseite hin über große Fensterflächen.

Im Rahmen eines Kostensenkungsprogramms 2009 wurde **THERMOLINE** als Maßnahme zur Reduzierung der Heizkosten umgesetzt. Die Temperaturdifferenzen der Raumluft zwischen Boden und Decke wurden vor den Anstricharbeiten mit Delta 7°C festgestellt. Die Messungen erfolgten durch qualifizierte Energieberater und Ingenieure.

Nach der Farbbeschichtung der Wände mit **THERMOLINE** wurden die Temperaturdifferenzen zwischen Boden und Decke auf Delta 2,2°C vor der unbeschichteten und Delta 0,8°C vor der beschichteten Wandfläche vermindert.

Die Oberflächentemperatur der Wände erhöhte sich um 1,7°C.



Datum 11. April 2011

Einsparung Heizkosten

In der Heizperiode 2009/2010 wurde von Oktober 2009 bis März 2010 in Summe 134.745,- € und 2.890 MWh für die Büro- und Verwaltungsräume des Werkes Carplast benötigt. Die Heizungsanlage wird mit Fernwärme betrieben. Die zu beheizende Fläche beträgt ca. 2.700 m² bei einer Raumhöhe von 3 m.

Im Rahmen eines Kostensenkungsprogramms 2009 wurde folgende Maßnahme zur Reduzieren der Heizkosten umgesetzt:

Investition:
Farbe THERMOLINE INTERIEUR 6.000,-€
(Mehrkosten gegenüber konventionellen Innenraumfarben)

Die Büroflächen wurden in den Weihnachtsferien 2009 mit der Innenraumfarbe THERMOLINE INTERIEUR renoviert, wobei ausschließlich die Wände der Büros beschichtet wurden. Die Büroräume verfügen zur Außenseite hin über große Fensterflächen.

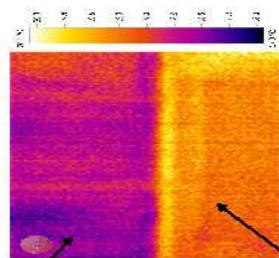
Ergebnis:

Durch den witterungsbereinigten Vergleich der Vorjahresquartale wurde alleine durch den Farbansrich THERMOLINE INTERIEUR eine signifikante Einsparung von 342 MWh bei einem Investitionsvolumen von 6.000,-€ erzielt.

342 MWh entsprechen einer Heizkosteneinsparung von € 20.456,-.
Damit wurde die Investition von € 6.000,- innerhalb einer Heizperiode bereits amortisiert.

Die Verbraüche sind witterungsbereinigt bewertet, d.h. der klimatische Einfluss der Außentemperatur über 6 Heizmonate ist über die Klimafaktoren berücksichtigt. Die Einsparung bezieht sich auf die Vergleichszeiträume der Vorjahre.

Anbei die Thermographie der unbehandelten Wand im Vergleich zur gestrichenen Wand mit THERMOLINE INTERIEUR. Bei gleichem Energieeintrag durch Konvektionsheizung zeigt sich eine deutliche höhere Wandoberflächentemperatur und eine bessere Wärmeverteilung vom Fußboden zur Decke, was zu einer signifikanten Reduzierung der Heizenergie führt.



Wand „unbehandelt“

Amortisation Farbansrich THERMOLINE:

Investition: 6.000,-€
Einsparung: € 20.456,-
Amortisation: 3 Monate

Renoviert mit THERMOLINE, deutliche Erhöhung der Oberflächentemperatur und optimierte Temperaturverteilung vom Fußboden zur Decke (< 1°C)

Zusammenfassung:

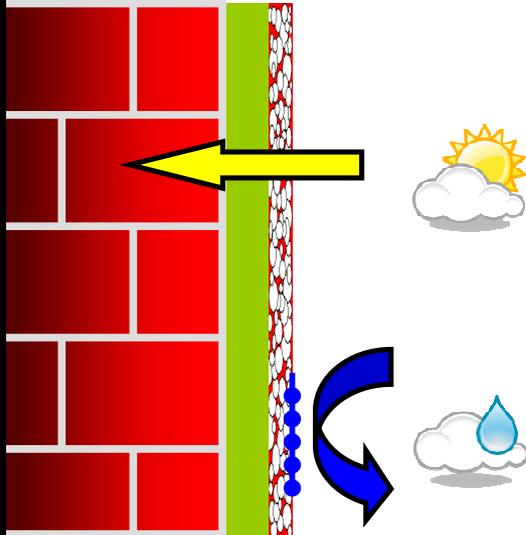
Durch den Anstrich von THERMOLINE INTERIEUR ergeben sich 11 % Heizkosteneinsparung, gegenüber den witterungsbereinigten Vergleichszeiträumen der Vorjahre Die Amortisation der Zusatzinvestition ist kleiner 3 Monate.
Uwe Tschiederer
GM Carplast

Uwe Tschiederer
Geschäftsbereich/Werk Carplast
Postfach 100
67111 Speyer
Telefon 06231 22-1100, 221114-11-3079

THERMOLINE

EXTERIEUR

Fassadenbeschichtung (0,2 mm) mit verbesserter Wärmeübertragung
auf **speicherfähige Untergründe (Ziegelmauerwerk)**



Vorteile für den Anwender

- verbesserter solarer Eintrag auch bei diffuser Strahlung
- wärmend im Winter und kühlend im Sommer
- berechenbare Heizkosteneinsparung von bis zu **15%**
- dauerhaft wasser- und schmutzabweisend
- keine sonst üblichen Gifte zur Algenverhinderung
- Verlängerung der Renovierungsintervalle

THERMOLINE

vereinnahmt an speicherfähigen Fassaden wertvolle
Sonnenenergie kostenlos und stoppt durch die
Temperierung der Wand den Transmissionswärmeverlust
von innen nach außen.

THERMOLINE

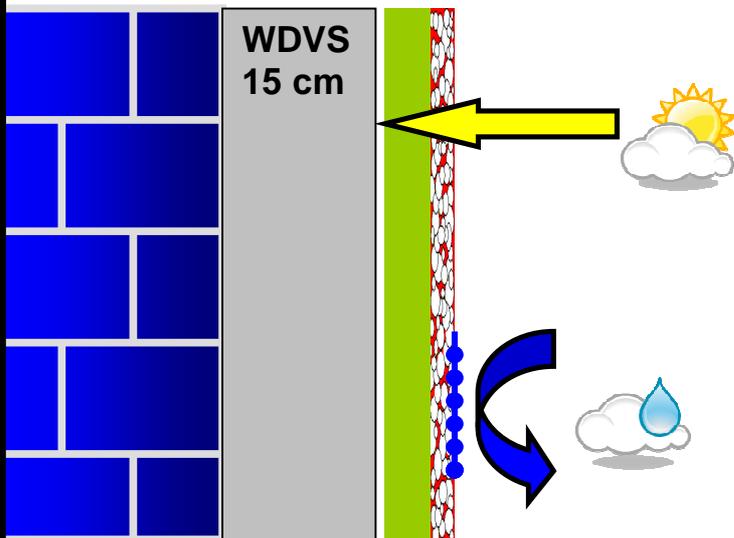
erschließt besser speicherfähige Massen für solare Energie und leistet damit
einen wertvollen Beitrag zur Heizkostenreduzierung.

Fassadenoberflächen gedämmter Außenwände verspröden schnell und trocknen langsamer ab. Verschmutzung und Algenbildung ist die Folge.

THERMOLINE

EXTERIEUR

Fassadenbeschichtung (0,2 mm) mit verbesserter Wärmeübertragung auf **WDVS (Wärmedämmverbundsysteme)**



Vorteile für den Anwender

- schnell trocknende Fassade
- dauerhaft wasser- und schmutzabweisend
- keine sonst üblichen Gifte zur Algenverhinderung
- Verlängerung der Renovierungsintervalle
- schützt die Bausubstanz

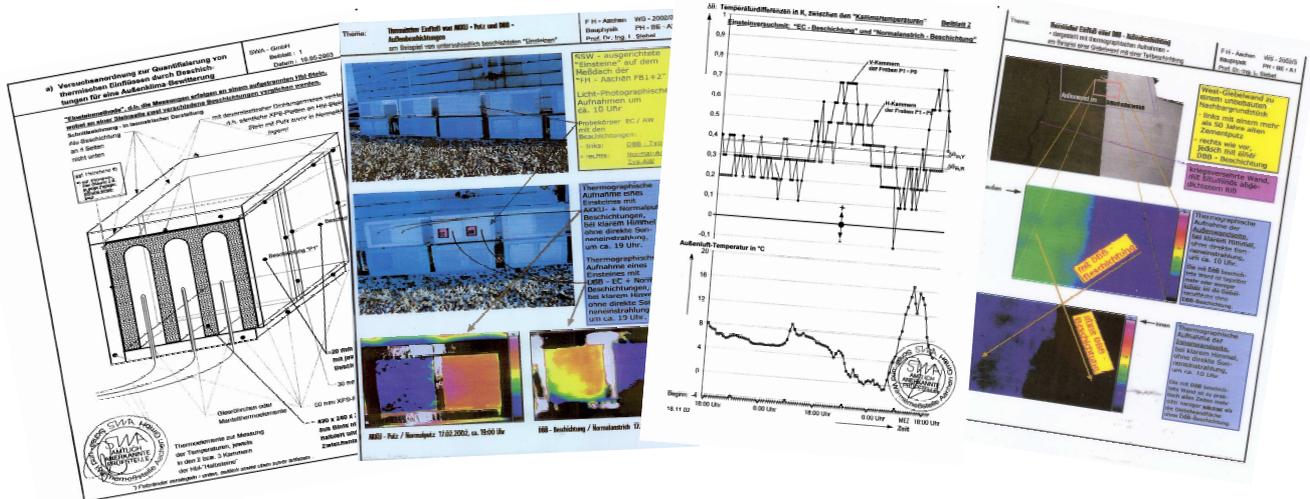
THERMOLINE

ist weitgehend beständig gegen Umwelteinflüsse und versprödet daher deutlich weniger an Fassaden mit WDVS (Wärmedämmverbundsystem). Durch die Temperierung der Armierung trocknet die Fassadenoberfläche schnell ab.

THERMOLINE

bleibt weitgehend versprödungsfrei und wasserabweisend, erwärmt durch Temperierung mit solarer Energie die Armierung und den Putz. Fassaden trocknen schneller, sie bleiben sauber und algenfrei. Renovierungsintervalle werden um bis zu 100% verlängert.

Die Oberflächenbeschichtung mit verbesserter Wärmeübertragung auf wärmespeicherfähige Untergründe



Die energetische Wirkung von Fassadenbeschichtungen mit

THERMOLINE EXTERIEUR

ist durch Labor- und Praxis-Versuche nachgewiesen.

In Verbindung mit speicherfähigen Untergründen nehmen **THERMOLINE** -Produkte deutlich mehr solare Energie auf, als handelsübliche Fassadenanstriche.

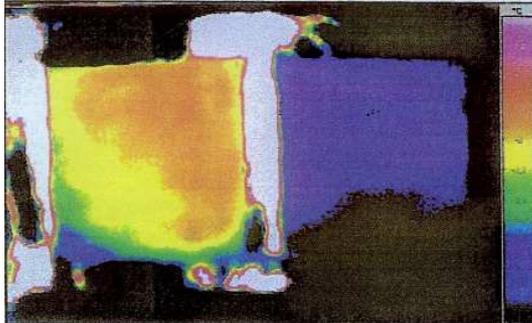
Thermographie

Thermographische Aufnahmen nach Versuchsaufbau mit homogenen Mauersteinen.

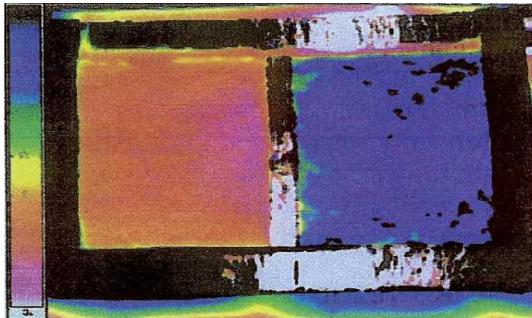
Die linke Seite ist mit **THERMOLINE** ,

die rechte Seite ist mit normaler Fassadenfarbe beschichtet.

Aufnahme: Februar, bei klarem Himmel, ohne direkte Sonneneinstrahlung, um ca. 19.00 Uhr.



- Die rechte Seite der beiden Probekörper wurde mit normaler Fassadenfarbe auf normalem Fassadenputz beschichtet. Der Untergrund nimmt nur wenig Energie auf und erkaltet sehr schnell.



- Die linke Seite der beiden Probekörper wurde mit **THERMOLINE** beschichtet. Über den Tag hinweg nimmt der Untergrund deutlich besser solare Energie, bzw. Wärmestrahlung auf, die Wärme wird im Baukörper gespeichert und kann in den Nachtstunden langsam wieder abgegeben werden.

Normale Fassadenfarben

Normale Fassadenfarben reflektieren das Sonnenlichtspektrum von 400-2500 nm in frisch gestrichenem Zustand zu ca. 80%. Bereits wenige Monate nach Aufbringen von handelsüblichen Fassadenfarben reduziert sich die Reflexionseigenschaft von ca. 80% auf nur noch ca. 45%. Die Folge ist Versprödung, Mikrorissbildung und Aufnahme kapillarer Feuchte aus der bis zu 100% mit Rel. Feuchte gesättigten Außenluft. Nur 4% Schadenfeuchte über die Grundfeuchte des Bauteils/ Außenwand hinaus, reduziert das Dämmverhalten der Konstruktion um ca. 50%. Mit erhöhter Bauteilfeuchte (Feuchte transportiert Wärme) werden große Mengen an Heizenergie verbraucht. Mit der erhöhten Bauteilfeuchte und dem damit einhergehenden Wärmeeintrag werden bei ungenügend reflektierender Fassadenoberfläche auch Klimaanlage extrem beansprucht und verbrauchen große Mengen an elektrischer Energie.

Normale Innenraumfarben

Normale Innenraumfarben dienen vorwiegend der farblichen Gestaltung. Die in Wohnräumen auftretende und von Menschen verursachende Feuchte wird durch Wände und Decken absorbiert. Je besser entfeuchtet wird, bzw. je weniger Verdunstungsenergie an Umschließungsflächen eines Raumes entsteht, umso weniger wird auch Energie zum Heizen der Raumluft benötigt. Da in der Regel die durch die Wand/Decke aufgenommene Feuchte nur durch hohen Energieeinsatz (heizen/lüften) wieder in die Raumluft abgegeben werden kann, sind über den gesamten Phasenwechsel hinweg Unbehaglichkeit und hohe Heizkosten die Folge. Gleichzeitig werden durch ständige Feuchtetransportprozesse in die Wand/Decke und aus der Wand/Decke Schadstoffe in die Raumluft übertragen, die die Gesundheit der Bewohner erheblich beeinflusst.

Klimaanlagen sind Entfeuchtungsanlagen und haben die Aufgabe die Raumluft nach Entfeuchtung zu kühlen. Je besser entfeuchtet wird, umso weniger Energie wird zum Kühlen der Raumluft benötigt. Da in der Regel die durch die Wand/Decke aufgenommene Feuchte nur durch hohen Energieeinsatz wieder in die Raumluft abgegeben werden kann, sind Klimaanlage/Entfeuchtungsanlagen im Dauerbetrieb. Elektrische Klimaanlage/ Entfeuchtungsanlagen sind daher sehr kostenintensiv.

Funktion THERMOLINE EXTERIEUR

THERMOLINE EXTERIEUR verhindert durch seine spezielle Zusammensetzung und Struktur die schnelle Versprödung der Oberfläche. Die glasgefüllten Farben **THERMOLINE EXTERIEUR** sind weitgehend resistent gegen Säuren, Laugen, hohe und niedrige Temperaturen. Die Reflexionseigenschaft der Oberfläche bleibt erhalten. Ca. 20% der Solarstrahlung kann durch die glasgefüllte Membran in das Bauteil eindringen und führt zur Bauteilerwärmung. Feuchte aus der umgebenden Außenluft kann nicht aufgenommen werden, die bereits im Bauteil/Wand bestehende Feuchte kann besser im Bauteil/Wand durch solare Einstrahlung verdunstet werden. Optimale Wärmedämmeigenschaften der Außenwand werden ermöglicht und der Heizenergieverbrauch wird um bis zu **15%** vermindert. Im Sommer ermöglichen die verbesserten Dämmeigenschaften der Außenwand, der verstärkte nach innen gerichtete Dampfdruck und die bessere Reflexion der Oberfläche die Reduzierung des Energieverbrauchs von in den Wohnräumen betriebenen Klimaanlage/Entfeuchtungsanlagen um bis zu **20%**.

Funktion THERMOLINE INTERIEUR

THERMOLINE INTERIEUR vergrößert durch seine spezielle Zusammensetzung und Struktur die feuchteaufnahmefähige Oberfläche um ein vielfaches. Feuchtemoleküle können auf den vergrößerten Wand- und Deckenoberflächen bei normaler Wohnraumbelastung andocken, ohne in die Tiefe der Wand/Decke zu kommen. Damit wird die auftretende Feuchte leicht und ohne extreme Zufuhr von Energie ablüftbar. Die schnell ablüftbare Feuchte verkürzt den Phasenwechsel und ermöglicht schnelle thermische Behaglichkeit durch die trockene und erwärmbare Oberfläche. Die Heizkosteneinsparung beträgt bis zu **25%**. Gleichzeitig werden wegen fehlender Feuchtetransportprozesse in die Wand/Decke und aus der Wand/Decke weniger Schadstoffe (Radon, Thoron, usw.) in die Raumluft übertragen, was für die Gesundheit der Bewohner nur förderlich ist. Baubiologisch sind **THERMOLINE INTERIEUR** Farben mit dem Prädikat „hervorragend“ geprüft und garantieren beste Raumluftqualität. Im Sommer entlastet die schnell ablüftbare Feuchte Klimaanlage und ermöglicht damit schnelle thermische Behaglichkeit. Die Energieeinsparung bei Klimaanlage/Entfeuchtungsanlagen kann bis zu **20% betragen**.

Bei Anwendung von **THERMOLINE EXTERIEUR** Fassadenfarben und **THERMOLINE INTERIEUR** Innenraumfarben werden in Abhängigkeit der vorhandenen Bausubstanz durch Bauteilfeuchtereulation, Reflexion und Konditionierung der Raumluft um bis zu **30%** der Heizkosten gesenkt und bis zu **20%** der Kühllasten reduziert.

THERMOLINE

gibt es in über 50.000 Abtönungen nach Farbkarten von

- NCS ■ RAL ■ Adler ■ Sto ■ Caparol ■ Sigma
- Sikkens ■ Einza ■ Keim ■ Herbol ■ Zero ■ Terranova ■ Baumit ■ Relius

mit glycolfreien Pigmenten

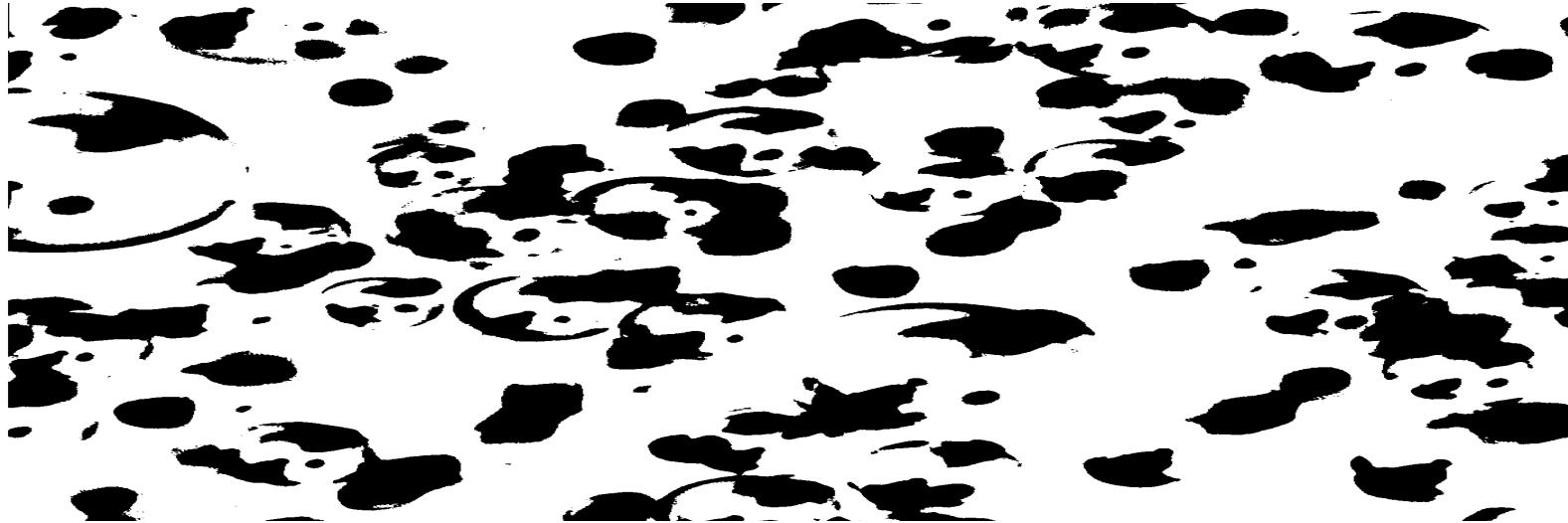
- besonders hohe Licht- und Wetterechtheit
- alkali- und säurebeständig
- sehr gutes Deckvermögen
- APEO-, VOC- und weichmacherfrei
- Erfüllung der RAL-UZ 102
- hohe Pigmentkonzentration - kein überpigmentieren
- für organische und anorganische Farben

Die hochelastische Eigenschaften von
THERMOLINE EXTERIEUR ermöglichen Volltöne auch unter
dem Hellbezugswert von 20

THERMOLINE

und  **Thermodyn** IR Flächentemperierung

- verbessert die Energienutzung
- verbessert den Wärmestrahlungsaustausch
- verbessert die Aufnahme solarer Energie auch bei geringer Zustrahlung
- verbessert die Wärmeübertragung auf wärmespeicherfähige Untergründe
- ermöglicht durch die Glasoberfläche die bessere Temperierung von Wänden
- verbessert die thermischen Behaglichkeit und das Raumklima
- vermindert Konvektion
- vermindert und verhindert Schimmelpilzbildung ohne Gift
- vermindert ausdiffundierende Luftbelastungsstoffe
- schafft gleichmäßige Oberflächentemperaturen
- schafft gleichmäßige Temperaturen im Raum
- reguliert die Bauteilfeuchte und die Raumlufffeuchte
- schützt die Bausubstanz
- belastet nicht die Umwelt



Beratung und Vertrieb:

DIMMOBAU AG

Ostendstr. 115

90482 Nürnberg

htischer@homexx.de

www.homexx.eu

Tel: 0911 - 950 82-0

Fax: 0911 - 950 82-11

Internet: www.thermoline-farben.de