Technologie in Gummi

ThermoDyn®

Innovation in Baustoffe

Dynamischer ***T R O C K E N – V E R B U N D - E S T R I C H*** für Ihren Bodenaufbau

Geeignet für:

- Für schwierigste Untergründe
- Gebäudesanierungen und Neubau
- Baustoff für Hochwassergebiete
- Innen- und Aussenbereiche
- Kurze Aushärtungszeit >24h
- Auch als Unterschüttung geeignet
- Schall- u. Wärmeschutz
- Kein Ausgasen nach Abbinden
- Geringe Bauhöhe (ab 8mm)
- Geringes Gewicht (Statik)
- Kein Setzen nach Verlegung
- Hohe Abriebsfestigkeit
- 100% Umweltfreundlich
- Für alle Bereiche (Holz, Beton..)
- Für zeitintensive Bereiche
- Keine zusätzl. Einbaumaterialien
- Verringert die Gesamtbaukosten

Wie auf Katzen-Pfoten..... !

Qualität made in Germany

ThermoDyn Produktion & Handel Kern
Roßmoos 20
D-87629 Füssen
Tel.: + 49 (0) 83 63 / 55 31
Fax.: + 49 (0) 83 63 / 9 41 89

info@thermodyn.de
www.thermodyn.de
www.thermodyn-shop.de

Quality made in Germany ThermoDyn

ENERGY EFFICIENCY made in Germany

Merkblatt

Best.-Nr.:
020-01-01-1001
Classic – ***Sackware***

ThermoDyn® Classic
Innovation in Baustoffe

Kunststoff-Ton-Vergüteter statisch homogener und stabiler Trocken-Estrich als ***Sackware*** zur schnellen und schonenden Flächensanierung. Zur besonderst wirtschaftlichen Herstellung schnell erhärtender, frühbelegereifer sowie begehreifer Flächen.

- Gebäudesanierungen und Neubau
- Kurze Aushärtungszeit >24h
- Für schwierigste und unebene Untergründe
- Baustoff für Hochwassergebiete
- Innen- und Außenbereiche
- Keine Feuchtigkeit im Raum
- Fußbodenheizung geeignet und Integrierbar
- Auch als Unterschüttung geeignet
- Schall- u. Wärmeschutz in einem
- Kein Ausgasen nach der Abbindung
- Geringe Bauhöhe (ab 10mm)
- Geringes Gewicht (Statik)
- Kein Setzen nach Verlegung
- Hohe Abriebsfestigkeit nach Versiegelung
- 100% Umweltfreundlich - ergonomisch, rutschhemmend, unverrottbar
- Für alle Bereiche (Holz, Beton, Sand, Lehm ….)
- Für zeitintensive Bereiche
- Ankoppelung an fast alle Werkstoffe
- Kann in mehreren Arbeitsschritten verlegt werden
- Verringert die Gesamtbaukosten
- Einfachst in der Anwendung
- Änderungen nach der Verlegung ein fachst möglich

Anwendungsgebiete	Zum Ausgleichen, Glätten und Ausbessern von Bodenflächen aus Beton, Holz, Ziegel, Fließen, stabile Schüttungen und Hartschaumplatten. Für die nachfolgende Verlegung von Bodenbelägen aller Art, wie z.B. keramische Fliesen und Platten, Naturwerksteinbeläge, Teppichböden, Parkett, Holzboden, Linoleum und PVC Belägen.
Geeignete Untergründe	Zementestriche, Beton- und Rohbetonflächen (min. 3 Monate alt), alte Fliesen, alte Terrazzo-, Naturwerkstein, beheizte Bodenkonstruktionen, Gipsbauplatten, metalltragende Elemente, Hartschaumplatten, tragende Holzkonstruktionen, Lehm.- und Kiesböden.
Schichtdicken	10 – 450 mm, größere Schichtdicken können auch in mehreren Arbeitsgängen erstellt werden,
Mischungsverhältnis und Aushärtung	Vordosierte ***ThermoDyn*** - Granulatmischung mit Bindemittel homogen und gleichmäßig ohne Klumpen.- und Bollenbildung vermischen. Binder aus Gebinde komplett entleeren und für einen gleichmäßigen Eitrag sorgen.
Reifezeit	ca. 1 Minute – ist sofort verarbeitbar.
Verarbeitungszeit	30 – 60 Minuten, je nach Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit.
Begehbar	Nach ca. 24 – 48 Stunden; keine Anhaftung der Granulate an Schuhwerk; Bei einer Deckschichtversiegelung aus einer zementhaltigen Masse bitte Herstellerangaben beachten.
Verarbeitungs-Temperatur	-10°C bis +30°C, Die Anwendung ist auch bei Minustemperaturen möglich. Hierbei ist darauf zu achten dass das Mischungsverhältnis Binder/Granulat stimmt und gleichmäßig und homogen vermischt wurde. Bei kälte Binder im Wasserbad vortemperrieren (ca. 30°C - 40°C).
Verbrauch	ca. 6 kg/m^2 bei 10 mm Schichtdicke
Stuhlrolleneignung	Ab einer Deckschichtversiegelung über Korn von 6 mm (Rollenlast nach EN 12 529)
Lieferform	ca. 20 kg Sack inkl. Bindemittel. ***(ThermoDyn Classic)***

Aushärtungszeit, Belege reif	Nach ca. 24 – 48 Stunden; Angabe bezieht sich auf den normalen Raum-Temperaturbereich von 20°C und 50% rel. Luftfeuchtigkeit; höhere Raum- und Bodentemperaturen verkürzen, niedrigere verlängern diese Zeiten. Zur Druckflächenerhöhung und einem Unebenheitsausgleich ist immer eine Deckschichtversiegelung aus einem selbst nivellierenden Fließspachtel mit min. 2-5 mm Aufbaustärke über Granulatoberkante erforderlich. Hängt vom Anwendungsbereich des Trocken-Verbund-Estrichs ab. Konsistenz des Fließspachtels auf Bedarf anpassen. Empfehlung: Einbringung in 2 Schritten. Schritt 1: Spachtelmasse nach Herstellerangaben anrühren mit Glätkelle aufbringen und Aushärten lassen. Schritt 2: Nivelierung nach Herstellerangaben anrühren und auf Spachtelung mittels Nadelwalze und Zahnspachtel ausreichend aufbringen. Die jeweilige Konsistenz hängt von der jeweilig verwendeten Spachtel/Niveliermasse ab – Herstellerangaben beachten. Je dünner die Dosierung desto tiefer das Eindringen der Spachtelung/Nivelierung in die Poren. Grundierung auf Spachtelung nicht vergessen.
Werkzeuge und Maschinen	Doppel-Rührquirl o. Zwangsmischer keine Betonmischmaschine, Rakel, Glättkelle, Werkzeuge unmittelbar nach Gebrauch mit ***ThermoDyn*** ToolClean reinigen. Falls vorhanden Kunststoffwerkzeug verwenden zur besseren Reinigung verwenden.
Lagerung	Im ungeöffneten Originalgebinde trocken und frostsicher für Bindemittel auf Palette ca. 6 Monate nach Lieferung lagerfähig. Auf Witterung und direkter Sonneneinstrahlung achten.
Eigenschaften	***ThermoDyn*** ist eine schnell erhärtende ökologische Trocken-Verbund-Estrich-Ausgleichsmasse für den unebenen Untergrund. Seine anhaftenden und leicht verlegbaren Eigenschaften geben diesem Produkt die Möglichkeit sich auf fast allen Untergründen anzupassen. Es sind keine zusätzlichen Isoliermaterialen (Styropor oder Schaumstoffmäntel für Rohrleitungen) nötig. Hindernisse sind einfachst zu übergehen. Das ökologische Baumaterial führt in einem Produkt Schall- und Wärmeisolierende Eigenschaften zusammen. Ist für Fußbodenheizungen geeignet.
Untergrund-Vorbereitung	***ThermoDyn*** haftet auf fast allen festen, tragfähigen, trocknen, formstabielen Untergründen. Es ist keine spezielle Vorbehandlung oder Reinigung des Untergrundes notwendig. Der Untergrund kann, wenn nötig, von groben Verschmutzungen gereinigt sein, darf keine Feuchtigkeit aufweisen und eine Statisch tragende Schicht in sich bilden. Der Untergrund muß die Druckbelastungen des Oberbodens aufnehmen und weiterführen/abführen können. Zur Beurteilung der Unterkonstruktionen gelten die einschlägigen Vorschriften und Norman. Zum Erdreich mit Folie als Feuchtigkeitssperre sichern.
Vorbereitung und Verarbeitung	***ThermoDyn*** Granulat mit Binder (beigefügter Verpackung) gleichmäßig ca. 3 Minuten mischen, bis eine einheitliche Vermengung stattgefunden hat. Dies kann mit einem Zwangsmischer oder Fächerhandquirl fachgerächt durchgeführt werden. Nur so viel Material ansetzen, wie in ca. 30-60 Minuten verarbeitet werden kann. Beigelegte Binderverpackung komplett entleeren gegebenenfalls vortempperieren um eine komplt. Entleerung zu gewährleisten. Auf direkte Sonneneinstrahlung sowie Regen achten und strickt vermeiden. Nach einer Aushärtungszeit von ca. 24 – 48 Stunden (bei 20°C Umgebungstemperatur) kann anschließend mit weiteren Arbeiten begonnen werden. Die Aushärtungszeit hängt von der Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und der Aufbaustärke ab. Die Fläche muß begehbar sein. Aushärtungszeit verlängert sich je nach Aufbaustärke und Boden-Umgebungstemperatur. Zur Weiterverarbeitung mit Fliesen, elastischen Bodensystemen oder ähnlichen Baustoffen sind oben genannte Deckschichtversiegelungen erforderlich (Spachtelung oder/und Nivelierung). Unebenheiten des Untergrundes müssen für ***ThermoDyn*** **nicht** vorbehandelt werden. Gleichmäßig angemischte Masse (ohne Klumpen) auf Untergrund aufbringen mit Glättkelle fixieren und in Stufen festdrücken. Anschließend mit Abziehleiste ausnivellieren und mit Glättkelle glatt streichen bzw. drücken. Rohrleitungen ohne Isolierungen verlegen und andere weichen Elemente entfernen (z.B. Schaumstoffmantel). Zur Verhinderung von Anhaftungen empfehlen wir unseren Spezial-Anti-Haftreiniger „ToolClean“. Findet nach der Aushärtung eine leichte Körnerlösung an der Oberfläche statt. So können diese mit einem feinmaschigen Gewebenetz fixiert werden. Räume während der Arbeit gut lüften.
Deckschicht und Koppelschicht	Mit ***ThermoDyn*** ist es möglich je nach Deckschicht die entsprechend effektiefste Lösung für die Koppelschicht zu wählen. Wird eine Lösung mit Fliesen oder Steinzeug gewählt. Ist eine Nivellierung der Zwischenschicht zum Ebenheitsausgleich und Druckflächenvergrößerung nicht zwingend notwendig. Wird aber eine Lösung mit Holzboden, Laminat, PVC oder ähnlichem gewählt ist eine Nivellierung der Zwischenschicht zum ebenheitsausgleich mit min. 2 - 3 mm über Körnung notwendig. Prinzipiell ist es aber nicht von Nachteil die Oberfläche zum Ebenheitsausgleich und Drückflächenvergrößerung abzuspachteln. Da hierdurch die Druckfestigkeit und Oberbodenverlege-Eigenschaften von ***ThermoDyn*** gesteigert wird.
Sicherheitshinweis und Sonstiges	Es sind die R-Sätze und S-Sätze zu beachten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Siehe hierzu auch den beigefügten Beipackzettel und Arbeitsanweisung in jedem Gebinde. Die in dieser Information enthaltenen Angaben sind Produktbeschreibungen. Sie stellen allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen dar und berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall. Aus den Angaben können keine Ersatzansprüche hergeleitet werden. Wenden Sie sich bitte bei Bedarf an unsere technische Beratung.

Merkblatt

Best.-Nr.:
020-01-02-1043
Classic – ***Plattenware***
Abmessung:
780 x 380 x 43 mm

ThermoDams® Classic

Innovation in Baustoffe

Kunststoff-Ton-Vergüteter statisch homogener und stabiler Trocken-Estrich als ***Plattenware*** zur schnellen und schonenden Flächensanierung. Zur besonderst wirtschaftlichen Herstellung schnell erhärtender und frühbelegereifer und begehreifer Flächen.

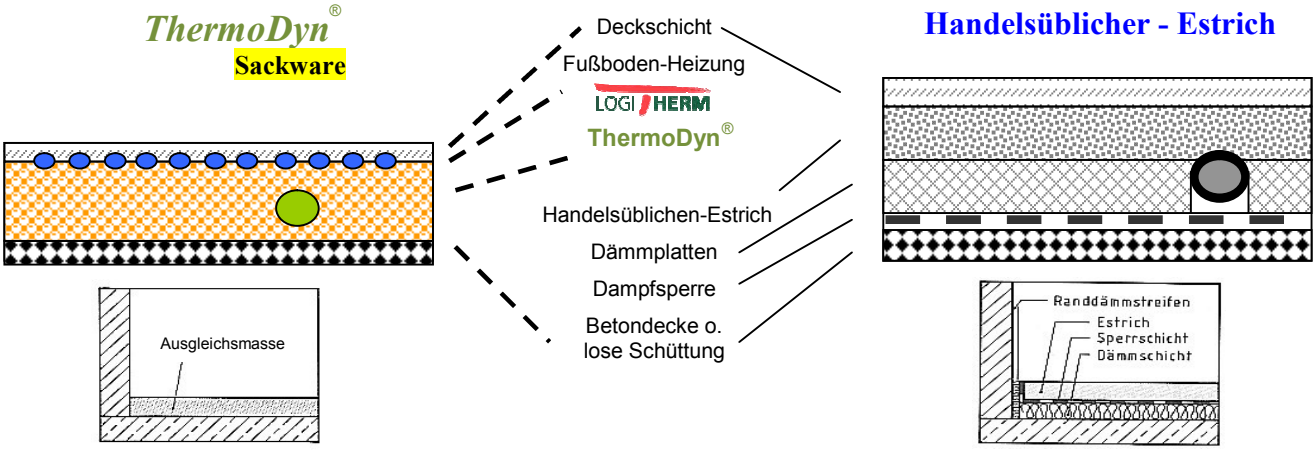
- Gebäudesanierungen und Neubau
- Für ebene Untergründe
- Baustoff für Hochwassergebiete
- Innen- und Außenbereiche
- Keine Feuchtigkeit im Raum
- Fußbodenheizung geeignet und Integrierbar
- Kurze Aushärtungszeit >24h
- Schall- u. Wärmeschutz in einem
- Kein Ausgasen nach der Abbindung
- Geringe Bauhöhe (je nach Platten-Typ)
- Geringes Gewicht (Statik)
- Kein Setzen nach Verlegung
- Hohe Abriebsfestigkeit nach Versiegelung
- 100% Umweltfreundlich - Ergonomisch, Rutschhemmend, unverrottbar
- Für alle Bereiche (Holz, Beton, Sand, Lehm ….)
- Für zeitintensive Bereiche
- Kann in mehreren Arbeitsschritten verlegt werden
- Verringert die Gesamtbaukosten
- Einfachst in der Anwendung
- Änderung nach Verlegung problemlos möglich

Anwendungsgebiete	Zum Ausgleichen, Glätten und Ausbessern von Bodenflächen aus Beton, Holz, Ziegel, Fließen, stabile Schüttungen und Hartschaumplatten. Für die nachfolgende Verlegung von Bodenbelägen aller Art, wie z.B. keramische Fliesen und Platten, Naturwerksteinbeläge, Teppichböden, Parkett, Holzboden, Linoleum und PVC Belägen.
Geeignete Untergründe	Zementestriche, Beton- und Rohbetonflächen (min. 3 Monate alt), alte Fliesen, alte Terrazzo-, Naturwerkstein, beheizte Bodenkonstruktionen, Gipsbauplatten, Gipsfaserplatten, Hartschaumplatten, tragende Holzkonstruktionen, Lehmböden, Schüttungen
Schichtdicken	Ab ca. 40 mm Plattenstärke. Größere Schichtdicken können auch in mehreren Arbeitsgängen oder mit mehreren Plattenlagen erstellt werden. Mit einer Schüttung aus ***ThermoDyn*** Schüttung können Unebenheiten ausgeglichen und Aufbauhöhen angeglichen werden.
Plattenverbindung	Platten müssen zur formstabilen Verkettung kraftschlüssig mittels Verbundkleber fixiert und stabilisiert werden. ***ThermoDams*** Verbundkleber in die Nut gleichmäßig einbringen und Platten im Versatz in die dafür vorgegebene Nut eindrücken.
Reifezeit / Verklebung	> 5 Minuten
Begehbar	Nach ca. 1 - 2 Stunden
Belegereif	Nach ca. 2 Stunden; Druckflächenerhöhung (Deckschichtversiegelung) bei Verlegung von Parket oder elastischen Bodenbelägen. Hierzu ist die zur Belegung vorgesehene Fläche mit einem selbst nivellierenden Fließspachtel mit min. 3 mm Aufbaustärke zu versiegeln.
Zeitangaben	Beziehen sich auf den normalen Raum-Temperaturbereich von 20°C und 50% rel. Luftfeuchtigkeit; höhere Raum-Temperaturen verkürzen, niedrigere verlängern diese Zeiten.

Lieferform	Plattengröße 780 x 380 x Y mm / ***ThermoDams*** ist in verschiedenen Plattendicken erhältlich.
Lagerung	Im ungeöffneten Originalgebinde trocken und lichtdicht dauerhaft lagerfähig.
Verarbeitungs-Temperatur	Die Anwendung ist bei jeder normalen Temperatur möglich. ***ThermoDams*** Verbundplatten sind vorgepresst und es müß auf keinerlei Temperatureinflüsse rücksicht genommen werden.
Verbrauch	3,6 Platten/m^2; Plattengröße: 780 x 380 x Y mm
Stuhlrolleneignung	Ab einer Deckschichtversiegelung von 6 mm (Rollen nach EN 12 529)
Eigenschaften	***ThermoDams*** Verbundplatten aus ökologischem Material sind bestens für Bereiche geeignet für die eine schnellstmöglich Flächenlösung gesucht wird. Egal ob Sanierung oder Neubau mit ***ThermoDams*** Verbundplatten wird die zu bearbeitende Bodenfläche in wenigen Handgriffen fertig gestellt. Keine sonstigen Baumaterialien sind zur Untergrundgestaltung notwendig. ***ThermoDams*** Verbundplatten direkt auf die zu belegende Fläche auflegen. Stöße kraftschlüssig verkleben und mit einem Material- und Arbeitsschritt sind die gewünschten Schall- und Wärmeisolierenden Eigenschaften erreicht. Seine ausgleichenden und leicht verlegbaren Eigenschaften geben diesem Produkt die Möglichkeit sich auf fast allen Untergründen anzupassen. Es sind keine zusätzlichen Isoliermaterialen (Styropor oder Schaumstoffmäntel für Rohrleitungen) nötig. Hindernisse sind einfachst zu übergehen. Das ökologische Baumaterial führt in einem Produkt Schall- und Wärmeisolierende Eigenschaften zusammen. Ist für Fußbodenheizungen geeignet.
Untergrund-vorbereitung	***ThermoDams*** muß Formschlüssig auf fast allen festen, tragfähigen, trocknen, formstabielen Untergründen gleichmäßig aufgelegt werden. Es ist keine spezielle Vorbehandlung oder Reinigung des Untergrundes notwendig. Er muß von groben Verschmutzungen gereinigt sein, darf keine Feuchtigkeit aufweisen und eine tragende Schicht bilden. Der Untergrund muß die Druckbelastungen der Oberfläche aufnehmen und weiterführen/abführen können. Zur Beurteilung der Unterkonstruktionen gelten die einschlägigen Vorschriften und Norman.
Vorbereitung und Verarbeitung	***ThermoDams*** Verbundplatten gleichmäßig im Versatz auf die zu belegende Fläche auflegen. Nuten mit ***ThermoDams*** Verbundkleber ausgiebig benetzen und gegenläufig ***ThermoDams*** Verbundplatte mit Feder in die Nut eindrücken. Überschüssigen Kleber abstreifen und entfernen. Die Verlegung erfolgt endlos im Versatz. Die Platten können mit einer Bandsäge, Stichsäge oder einer Handkreissäge beschnitten werden um die geeignete Formgebung zu erhalten. Auf Diamantbelegtes Schnittwerkzeug achten. In den Bereichen in denen eine Beschneidung zu aufwendig wäre kann mit ***ThermoDyn*** Sackware der Bereich ausgeglichen werden um den nötigen Bodenausgleich zu erhalten. Nach dem die Platten verlegt wurden ist mit dem weiter benötigten Oberflächenaufbau weiterzumachen. Hierbei sind nur die zeitlichen Vorgaben von ***ThermoDyn*** Verbundkleber zu berücksichtigen. Die Aushärtungszeiten verlängern sich je nach Aufbaustärke und Boden-Umgebungstemperatur. Zur Weiterverarbeitung mit Fließen, Parket oder ähnlichen Baustoffen sind oben genannte Deckschichtversiegelungen erforderlich (Nivelier.- Spachtelmasse). Zur Verhinderung von Anhaftungen empfehlen wir unseren Spezial Anti-Haftreiniger „ToolClean“. Rohrleitungen ohne Isolierungen verlegen (z.B. Schaumstoffmantel).
Deckschicht und Koppelschicht	Mit ***ThermoDams*** ist es möglich je nach Deckschicht die entsprechend effektiefste Lösung für die Koppelschicht zu wählen. Wird eine Lösung mit Fliesen oder Steinzeug gewählt. Ist eine Nivellierung der Zwischenschicht zum Ebenheitsausgleich und Druckflächenvergrößerung nicht zwingend notwendig. Wird aber eine Lösung mit Holzboden, Laminat, PVC oder ähnlichem gewählt ist eine Nivellierung der Zwischenschicht zum ebenheitsausgleich mit min. 2 - 3 mm über Körnung notwendig. Prinzipiell ist es aber nicht von Nachteil die Oberfläche zum Ebenheitsausgleich und Drückflächenvergrößerung abzuspachteln. Da hierdurch die Druckfestigkeit und Oberbodenverlege-Eigenschaften von ***ThermoDams*** gesteigert wird.
Sicherheitshinweise sowie Sonstiges	Es sind die R-Sätze und S-Sätze zu beachten. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. Siehe hierzu auch den beigefügten Beipackzettel in jeder Palette. Die in dieser Information enthaltenen Angaben sind Produktbeschreibungen. Sie stellen allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen dar und berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall. Aus den Angaben können keine Ersatzansprüche hergeleitet werden. Wenden Sie sich bitte bei Bedarf an unsere technische Beratung. Räume während der Arbeit lüften.

ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

Schematische Darstellung - Sackware:

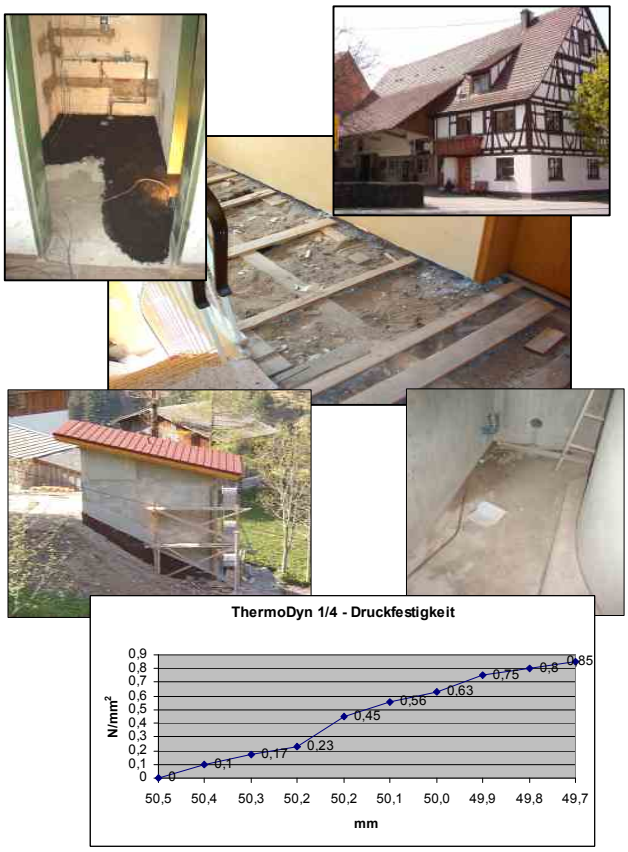


Bautenschutzbeschreibung:
Durch die hohen *Thermo-Dyn*amischen Eigenschaften ist der Einsatz dieses Produktes überaus vielseitig, was die Beanspruchung durch Thermik, Dynamik und Witterung verursacht. Mit der Einbringung dieses umweltfreundlichen Baustoffes werden zusätzliche Materialien unnötig und dadurch auch die Baukosten reduziert. ***ThermoDyn*** besteht aus Materialien die jederzeit Umweltverträglich wiederverwertet werden können.

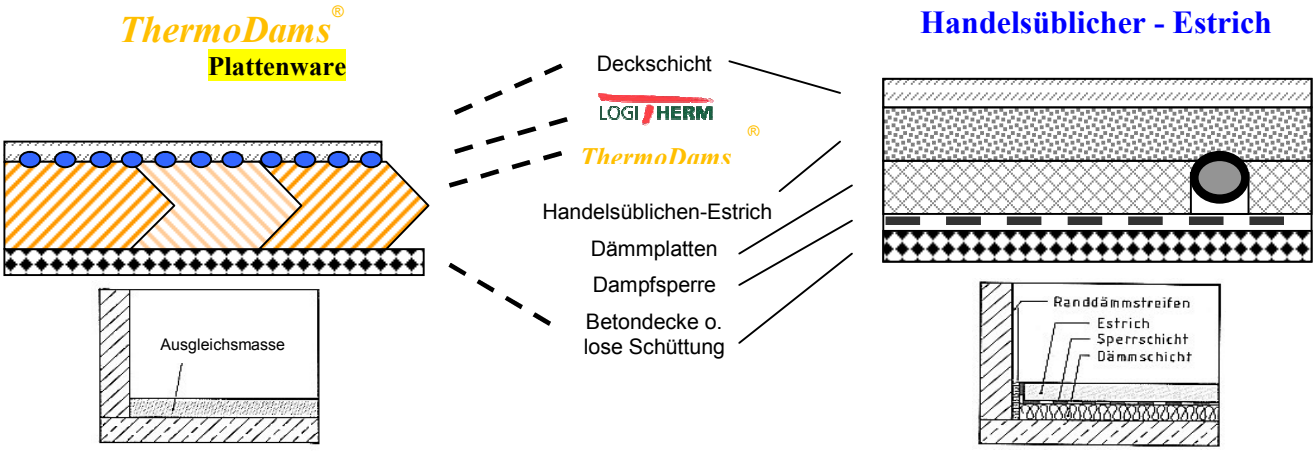
Bautenschutzbeschreibung:
Obwohl verschiedenste Materialien zum Bautenschutz verwendet werden, können nur bedingt die Eigenschaften des ***ThermoDyn*** erreicht werden. Mit Fortlauf der Beanspruchung sinkt die Lebensdauer des Bautenschutzes. Weil die Atmungsaktivität ausbleibt und eine Versprödung sowie Formstabilitätsabbau der Materialien stattfindet. Dadurch ist eine Rissbildung im Bautenschutz unvermeidlich.

Technische Daten:

• Aufbaustärke	10 – 400 mm
• Prüfdicke	40 mm
• Rohdichte	~ 750 kg/m^3
• Biegezugfestigkeit	0,68 N/mm^2
• Druckfestigkeit	1,06 N/mm^2
• Trittschall Verbesserung	19 – 32 dB
• Wärmeleitfähigkeit	λ_z = 0,12/mK
• Beständigkeit	bedingt gegen Säuren und Laugen Beständig gegen Öle, Pilzbefall, Insekten und Mikroben
• Dampfdiffusion	Dampf durchlässig
• Kältebeständig	ca. - 40° C
• Wärmebeständig	ca. + 110° C
• Brandklasse	B 2 DIN 4102 - 1 Abschn. 6



Schematische Darstellung - Plattenware:

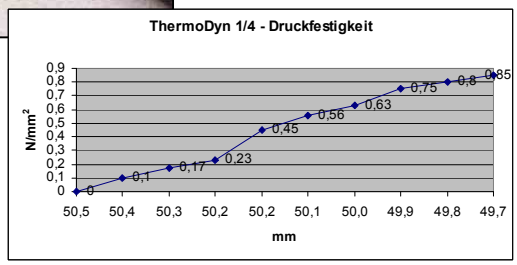


Bautenschutzbeschreibung:
Durch die sehr guten „*ThermoDams*“ Eigenschaften ist der Einsatz dieses Produktes überaus vielseitig, was die Beanspruchung durch Thermik, Dynamik und Witterung betrifft. Mit der Einbringung dieses umweltfreundlichen Baustoffes werden zusätzliche Materialien unnötig und dadurch auch die Baukosten reduziert. *ThermoDams* besteht aus Materialien die jederzeit Umweltverträglich wiederverwertet werden können.

Bautenschutzbeschreibung:
Obwohl verschiedenste Materialien zum Bautenschutz verwendet werden, können nur bedingt die Eigenschaften des *ThermoDams* erreicht werden. Mit Fortlauf der Beanspruchung sinkt die Lebensdauer des Bautenschutzes. Weil die Atmungsaktivität ausbleibt und eine Versprödung sowie Formstabilitätsabbau der Materialien stattfindet. Dadurch ist eine Rissbildung im Bautenschutz unvermeidlich.

Technische Daten:

- Aufbaustärke — > 43 mm
- Plattentypen — auf Anfrage
- Prüfdicke — 40 mm
- Rohdichte — ~ 750 kg/m^3
- Druckfestigkeit — 1,06 N/mm^2
- Biegezugfestigkeit — 0,68 N/mm^2
- Trittschall Verbesserung — 19 – 32 dB
- Wärmeleitfähigkeit — λ_z = 0,12/mK
- Beständigkeit — bedingt gegen Säuren und Laugen Beständig gegen Öle, Pilzbefall, Insekten und Mikroben
- Dampfdiffusion — Dampf durchlässig
- Kältebeständig — ca. - 40° C
- Wärmebeständig — ca. + 110° C
- Brandklasse — B 2 DIN 4102 - 1 Abschn. 6



EINBAU–INFO

Verlege-Beispiel:

Bild 1:

Es ist nur eine grobe Vorreinigung des Untergrundes notwendig. Kein Abschaben und staubfreies Absaugen (Besenrein) zur Vorreinigen des Untergrundes erforderlich.

Bild 2:

Vordosierte Sackware mischen und auf jeglichen Untergrund aufbringen (z.B.Holz, Beton). Zeitsparende und einfachste Verarbeitung im Innen- und Aussenbereich.

Bild 3:

Rohrleitungen, Schächte und andere Hindernisse sind in die Verlegearbeiten einfachst zu integrieren. Dabei ist nur darauf zu achten, daß die Masse gleichmäßig in die Hohlräume eingedrückt wird (Bild oben).

Bild 4:

Nachträgliche Änderungen können einfach durchgeführt oder Rohrleitungen einfachst und schnell eingebracht werden. Dieses Produkt beinhaltet alle nötigen technischen Eigenschaften in **einem** Produkt. Niedere Aufbauhöhe, Verringerung der Baukosten, Anpassung an die Statik, u.a.m.

Anwendung- und Einbau:

Schritt 1:

Beurteilung des Untergrundes / Räumlichkeiten:

- Ist der Untergrund tragend gibt nicht nach und besitzt auch keine Durchbrüche worin das aufgesetzte Material abfließen könnte.
- Wurden alle Vorarbeiten und Einbauten fachgerecht durchgeführt.
- Sind alle Übergänge und Türeingänge / Schwellen in die Einbauhöhe von ***ThermoDyn*** berücksichtigt worden.
- Sind feuchte stellen auf dem zu belegenden Boden vorhanden.

Schritt 2:

Vorbereiten des Untergrundes und Umgebung:

- Einbringen des Meterrisses zur anschließenden Verlegung des Trocken-Estrich ***ThermoDyn***. Alternatiev kann auch mittels Holz-Lattung, Gitter-System und Höhen-Richt-Schüttung gearbeitet werden.
- Hindernisse und Rohrleitungen entsprechend fixieren. Auf Druckfestigkeit überprüft und von druckempfindlichen Zusatzmaterialien befreien.
- Der zu belegende Boden von allen störenden Materialien befreien. Der Boden muß nicht besenrein sein.
- Falls zum Erdreich gearbeitet wird. Wurde eine zusätzliche Dampfsperre berücksichtigt.
- Falls gewünscht wurde ein Randstreifen fachgerecht angebracht.
- Ist eine größere Aufbauhöhe erforderlich. Kann diese mittels Hartschaumplatten, ***ThermoDyn Schüttung oder ThermoDyn Gitter*** mit bis zu ca. 70% der Aufbauhöhe überbrückt werden.
- Ausreichend Sackware zur schnellen Anmischung bereitstellen.
- Falls die Umgebungstemperatur sehr gering ist. Bindemittel zur Anmischung von ***ThermoDyn*** in einem handwarmen Wasserbad vortemperieren. Erleichter anschließend das vermischen der Ware.

EINBAU-INFO

Schritt 3:

Benötigtes Werkzeug:

- Mischbehälter (ca. 90 Lit)
- Handmischer oder Zwangsmischer
- Kunststoffkelle
- Abziehleiste aus Kunststoff, Holz oder Alu
- Handschuhe
- Lampe oder Scheinwerfer
- Randstreifen
- Nötigenfalls – Handwarmes Wasser für die Bindmittelvorwärmung bereitstellen.

Schritt 4:

Trocken-Estrich *ThermoDyn* einbauen:

- Material-Sack öffnen und Granulat in Mischbehälter einschütten. Die inliegende Bindemittel-Flasche komplett in das Granulat einleeren.
- Mit Handquirl oder Zwangsmischer Material homogen und gleichmäßig vermischen.
- ***ThermoDyn*** (Granulatmischung) auf den zu belegenden Boden aufschütten.
- Mittels Kelle und Abziehleiste die Granulatmischung auf gewünschte Einbauhöhe verteilen. Hierbei auf die vorher markierten Höhenangaben achten.
- Die Oberfläche der Granulatmischung mit einer Kelle leicht komprimieren und nötigenfalls Material zum Höhenausgleich nachlegen.
- Falls Hindernisse vorhanden sind. Darauf achten das die Granulatmischung formschlüßig an dem Objekt anliegt.
- Wird es notwendig die Arbeiten längere Zeit zu unterbrechen. Ist dies kein Problem. Wird die Arbeit erneut aufgenommen so wird die neue Granulatmischung an die Bestehende und ausgehärtete Stelle einfach angestückelt.
- Quirl bei längerer Arbeitsunterbrechung in trockenem Granulat zur besseren Reinigung ablaufen lassen.

Schritt 5:

Falls die Oberfläche von *ThermoDyn* ausgeglichen werden muß:

- Schritt_1 Abspachteln der Oberfläche mittels Spachtelmasse. (Material zum Porenverschluß)
- Schritt_2: Grundierung aufbringen
- Schritt_3: Nivellierung über Spachtelung fachgerecht aufbringen.

ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

Kurzbeschreibung - Anwendung und Einbau

Schritt 1:

Schritt 2:

Schritt 3:

Schritt 4 + 5:

Benötigtes Werkzeug:

- Mischbehälter (ca. 90 Lit)
- Handmischer oder Zwangsmischer
- Kunststoffkelle
- Abziehleiste aus Kunststoff, Holz oder Alu
- Handschuhe
- Lampe oder Scheinwerfer
- Randstreifen
- Nötigenfalls – Handwarmes Wasser für die Bindmittelvorwärmung bereitstell

Beurteilung des Untergrundes / Räumlichkeiten:

- Ist der Untergrund tragend gibt nicht nach und besitzt auch keine Durchbrüche worin das aufgesetzte Material abfließen könnte.
- Wurden alle Vorarbeiten und Einbauten fachgerecht durchgeführt.
- Sind alle Übergänge und Türeingänge / Schwellen in die Einbauhöhe von ***ThermoDyn*** berücksichtigt worden.
- Sind feuchte stellen auf dem zu belegenden Boden vorhanden und beseitig worden.
- Wurden sich Gedanken über den weiteren Oberbodenaufbau gemacht.

Vorbereiten des Untergrundes und Umgebung:

- Einbringen des Meterrisses zur anschließenden Verlegung des Trocken-Estrich ***ThermoDyn***. Alternatief kann auch mittels Holz-Lattung, Gitter-System und Höhen-Richt-Schüttung gearbeitet werden.
- Hindernisse und Rohrleitungen entsprechend fixieren. Auf Druckfestigkeit überprüft und von druckempfindlichen Zusatzmaterialien befreien.
- Der zu belegende Boden von allen störenden Materialien befreien. Der Boden muß nicht besenrein sein.
- Falls zum Erdreich gearbeitet wird. Wurde eine zusätzliche Dampfsperre berücksichtigt.
- Wurde ein Randstreifen fachgerecht angebracht.
- Ist eine größere Aufbauhöhe erforderlich. Kann diese mittels Hartschaumplatten, ***ThermoDyn Schüttung oder ThermoDyn Gitter*** mit bis zu ca. 70% der Aufbauhöhe überbrückt werden.
- Ausreichend Sackware zur schnellen Anmischung bereitstellen.
- Falls die Umgebungstemperatur sehr gering ist. Bindemittel zur Anmischung von ***ThermoDyn*** in einem handwarmen Wasserbad vortemperieren. Erleichter anschließend das homogene vermischen der Ware.

Trocken-Estrich *ThermoDyn* einbauen:

- Material-Sack ***ThermoDyn*** öffnen und Granulat in Mischbehälter einschütten. Die inliegende Bindemittel-Flasche komplett in das Granulat einleeren.
- Mit Handquirl oder Zwangsmischer Material homogen und gleichmäßig vermischen.
- ***ThermoDyn*** (Granulatmischung) auf den zu belegenden Boden aufschütten.
- Mittels Kelle und Abziehleiste die Granulatmischung auf gewünschte Einbauhöhe verteilen. Hierbei auf die vorher markierten Höhenangaben achten.
- Die Oberfläche der Granulatmischung mit einer Kelle leicht komprimieren und nötigenfalls Material zum Höhenausgleich nachlegen.
- Falls Hindernisse vorhanden sind. Darauf achten das die Granulatmischung ***ThermoDyn*** formschlüßig an dem vorhandenen Objekt anliegt.
- Wird es notwendig die Arbeiten längere Zeit zu unterbrechen. Ist dies kein Problem. Wird die Arbeit erneut aufgenommen so wird die neue Granulatmischung an die Bestehende und ausgehärtete Stelle einfach angestückelt.
- Quirl bei längerer Arbeitsunterbrechung in trockenem Granulat ablaufen lassen.

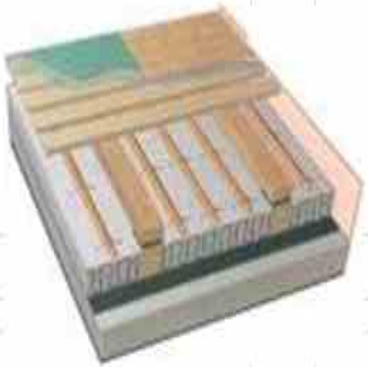
Falls die Oberfläche von *ThermoDyn* ausgeglichen werden muß:

- Schritt 1: Abspachteln der Oberfläche mittels Spachtelmasse. Material zum Porenverschluß – ***(ThermoDyn NiviLock NL 01)***
- Schritt 2: Grundierung aufbringen wenn eine Nivilierung notwendig sein sollte ***(ThermoDyn NiviGrund 02)***
- Schritt 3: Aufbringen der Grundierung ***(ThermoDyn NiviPlan 03)***
- Schritt 4: Oberboden fachgerecht aufbringen.

Produkt - Gegenüberstellung

Preisvergleich der verschiedenen Baustoffe:

*Alle Angaben sind Anname-Werte welche durch eine praktische Verlegung der Ware ermittelt wurden !

	Arbeitsschritte:		Zement-Estrich	Guss-Asphalt	ThermoDyn
					
			Preis/m²:*	Preis/m²:*	Preis/m²:*
1	Folie (Dicke 0,150mm)	Menge			
2	Arbeitsaufwand	Zeit			
3	Wärme-Dämmung (Dick	Menge			
4	Arbeitsaufwand	Zeit			
5	Estrich-Beton (Dicke 40mm	Menge			
6	Arbeitsaufwand	Zeit			
7	Spachtelung	Menge			
8	Arbeitsaufwand	Zeit			

Aufbaustärke

ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

- ✓24Stunden hart
- ✓Für jeden üblichen Untergrund
- ✓Statik - geringes gewicht
- ✓Wärmedämmung
- ✓Schalldämmung
- ✓trocken kein Wasser
- ✓geringe Aufbauhöhen
- ✓fast jeder Untergrund nützbar
- ✓nur wenige Produkte notwendig
- ✓sehr Individuell einsetzbar
- ✓Heimwerker geeignet

ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

Häufig gestellte Fragen:

FRAGEN zum EINBAU

Frage:	Antwort:
• In die auszubessernden Stellen habe ich Bausand oder Kies/Splitt als Untergrund gekippt. Kann dieser als Untergrund bleiben oder soll ich diesen besser wieder herausnehmen?	• Bausand oder Kies/Splitt ist ok. Solange der Untergrund eine tragende, homogene und feste Schicht bildet. Im Grunde genommen ist dies immer wichtig. Wenn dies Gewährleistet werden kann ist es immer möglich ThermoDyn als weiteren Bodenaufbau zu verwenden.
• Wie hoch würden Sie ThermoDyn auftragen? Wie empfohlen 40mm ?	• ThermoDyn Aufbauhöhe: Die von Ihnen angesprochene Aufbauhöhe von 40mm ist gut. Weniger würde ich auch nicht machen. Es soll ja auch eine ausreichende Wärme- und Schalldämmung zu anderen Räumlichkeiten und das Erdreich vorhanden sein.
• Halten Sie die Aufstellung der Maschinen für problematisch? (Maschinen laufen sehr ruhig: Formatsäge, Abrichte, Bandsäge).	• Aufstellung von Maschinen auf ThermoDyn - Druckfestigkeit/Dynamische-Schwingungen: ThermoDyn besitzt eine Druckfestigkeit von ca. 10 kg/cm^2. Diese Festigkeit wird erhöht wenn anschließend die Oberfläche von ThermoDyn noch ca. 2-3 mm ab gespachtelt werden würde. Dann erhöht sich die Druckfestigkeit auf ca. 20 - 30 kg/cm^2. Ich denke dass dies für Sie ausreichend sein sollte. Damit auch Ihre Maschine auf der sicheren Seite steht würde ich auf jeden Fall noch Stellfüße zur Druckflächenverteilung unterstellen.
• Da ich den Bodenaufbau in zwei Schritten machen muss, dachte ich an eine gebundene Trocken-Schüttung mit erhöhter Tragfähigkeit. Bei Recherchen bin ich auf Ihr Produkt gestoßen und frage mich, ob dies eine gute Lösung für mein Problem darstellt.	• Bodenaufbau in mehreren Schritten: Es ist ohne Probleme möglich ThermoDyn in mehreren Schritten einzubringen. Durch das mitgelieferte Bindemittel welches dem Granulat (ThermoDyn) die Festigkeit verleiht. Wir ein anstandsloser Übergang zu den einzelnen bestehenden Flächen in mehreren Einbauschritten hergestellt.
• Wenn größere Flächen, z.B. 50m^2 und mehr zu machen sind. Wird dann die Mischungen immer mit dem Rührwerk angerührt oder kann man auch einen Zwangsmischer oder eine andere Maschine verwenden. Ich kann mir vorstellen, dass eine normale Mischmaschine nicht funktioniert.	• Für die Mischung des Produktes benötigen Sie einen Zwangsmischer oder ein Hand-Rührwerk um eine homogene und klumpen freie Mischung herstellen zu können. Mit einer handelsüblichen Beton-Mischmaschine geht es leider nicht da hierbei keine gleichmäßige Mischung durchgeführt wird.
• Untergrund Fehlboden, geringe Aufbauhöhe, alle Zimmer einschl. Bad, Oberboden Holzparkett, in Verbindung mit Fußbodenheizung.	• Einbauhöhe: Ab 10 mm kann ThermoDyn Classic eingebaut werden • Untergrund: Die Art des Untergrundes ist Egal - er muß tragend sein. Keine weichen Isolierungen dürfen vorhanden sein. • Fußbodenheizung: in allen Räumen? Ja - es kommt nur auf die Einbau-Variante an. In Thermodyn rein oder oben drauf! • Oberboden Parket mit Fußbodenheizung: Im Grunde genommen kein Problem. Es muß darauf geachtet werden wie die Fußbodenheizung integriert werden soll. Auf ThermoDyn drauf oder in ThermoDyn rein. Falls in ThermoDyn Integriert muß anschließend noch die Oberfläche mit 2-3mm ab gespachtelt werden. Ebenheitsausgleich, Druckflächen Vergrößerung und Wärmeübertragung der Fußbodenheizung würden hierdurch verbessert.

FRAGEN zum EINBAU

• Der Holzfußboden soll verklebt werden. Wie soll ich hier vorgehen?	• Am besten wäre hier eine Entkopplungsmatte zwischen Ihrem Oberbelag und der Spachtelung einzubringen. Hierdurch werden nötigen falls die entstehenden Oberflächenspannungen ausgeglichen.
• Ich habe einen alten Fussboden mit einem alten PVC Boden belegt. Der PVC ist nicht beschädigt und ganz. Ist es möglich Ihr System direkt auf den PVC zu Verbauen ohne den alten PVC ausbauen zu müssen.	• Prinzipiell wäre es besser den alten Bodenbelag zu entfernen. Da niemand genau weiß wie es unter dem alten Belag aussieht (Druckfestigkeit). • Wenn Sie aber sich sichersind dass es keine nachträglichen Komplikationen geben wird. Wäre es wichtig dass Sie den PVC-Belag vorher mit einer Quarzsandvergüteten Grundierung bestreichen. So erhalten Sie eine ausreichende Haftbrücke zum Untergrund. • Wichtig wäre auch das Sie während des Arbeitsablaufes immer den alten Bodenbelag im Blick haben falls doch noch schwierige Stellen sicher herausstellen an denen Sie Vorarbeiten leisten müssen.
• Was ist wenn das Granulat Ihres Produktes nach dem Einbau immer noch lose ist. Wie kann ich den Einbau noch retten ohne diesen wieder demontieren zu müssen.	• Dieses Problem kann vorkommen wenn das Bindemittel mit dem Granulat nicht ausreichend vermischt wurde. Dadurch erhalten nicht alle Körner eine Bindemittelbenetzung und können somit keine Klebekraft im Estrich-System ausüben. • Um dieses Problem einfachst zu lösen legen sie ein Feinmaschiges Armierungs-Gewebe auf die Oberfläche von ThermoDyn und ziehen darüber eine nicht ganz zu dünn angemischte Nivellierung auf. Diese sickert zum Teil in das Gefüge von ThermoDyn und fixiert die losen Granulate. Anschließend nach der Aushärtung können Sie mit Ihrem Oberboden weitermachen.
• Wenn eine Fußbodenheizung vorhanden ist. Muss dann vor der Verlegung des Oberbodens ThermoDyn wie bei einem normalen Estrich auch ausgehetzt werden?	• Wird ThermoDyn direkt auf Fußbodenheizungs-Rohrleitungen aufgetragen. Muss nur die Abbindezeit von ThermoDyn berücksichtigt werden. Ist dieser ausgehärtet kann ohne weitere Temperierung des Bodens mit dem Bodenaufbau weiter gemacht werden.
• Ich habe meine Fußbodenheizung mit ThermoDyn ausgegossen. Jetzt bekomme ich meinen Boden nicht warm genug.	• Wenn der Aufbau von ThermoDyn zu Dick über die Rohrleitungen verbaut wurde kann es vorkommen dass die Wärmeenergie zu lange braucht um den Boden ausreichend zu temperieren. • Am besten ist die Vorlauf-Temperatur zu erhöhen. • Hierzu haben Sie dann den Vorteil dass nach Abschaltung durch das Ton-Granulat eine Art Wärmespeicher den Boden länger warm hält. • Effent. Haben Sie zu wenige Heizschleifen berücksichtigt.
• Mit welcher Fußbodenheizung funktioniert Ihr Estrich-System?	• Egal ob Sie eine Elektro- oder Wassergeführte Bodenheizung nützten. Es wären alle Varianten verwendbar. Vorteilhaft wäre es wenn die Heizungssysteme auf einem Armierungsnetzt befestig wären. So könnte die anschließende Einbettung in das Bodensystem einfacher bewerkstelligt werden. Sie können das Heizungssystem in ThermoDyn mit einbetten falls es auf die Aufbauhöhe ankommt.
• Kann ich einen alten Guss-Asphalt mit Ihrem Produkt reparieren und ausgleichen ?	• Ja – unser Produkt ist geeignet Gus-Asphalt auszubessern und eine weitere Flächenerweiterung direkt anzubringen. Mit unserem Produkt sind Sie in der Lage Ausbesserungen einfachst durch zu führen.
• Beständigkeit gegen Feuchtigkeit und aufschwimmen des Estrichs falls doch Wasser eindringen sollte?	• Alle Bestandteile von ThermoDyn sind absolut Wasserresistent. • Durch die offene Porosität entseht keine Kabilarität und das Bodensystem wird auch bei volllaufen nicht aufschwimmen.
• Leider kann bei uns die Kellerdecke nicht gedämmt werden. Hat Ihr Produkt die ausreichende Schall- und Wärmeisolierung?	• Durch die optimale Kombination von Schall- und Wärmeisolierung ist eine Anwendung von ThermoDyn zur Isolierung gegen über des Kellerraumes vorteilhaft und ratsam.

STÖRUNGSTABELLE

Störung:	Behebung:
Loses Deck-Korn	• Zu wenig Bindemittel verwendet • Granulatmischung mit Bindemittel nicht ausreichend gleichmäßig vermischt (Klumpenbildung). Fixierung und Stabilisierung der Oberfläche mit einer Spachtelmasse Aufbauhöhe min. 3 – 4 mm
Bindemittel hart im Behälter	• Lagerung des Bindemittels war nicht vorschriftsmäßig. • Bindemittel ist mit Feuchtigkeit in Berührung gekommen.
Bindemittel bindet nicht ab	• Boden- oder Außentemperatur weit unter 20°C. Abbindezeit verlängert sich entsprechend.
Aufwölbungen / Blasenbildung an der Oberfläche nach der Verlegung	• Bindemittel wurde nicht gleichmäßig und homogen vermischt. • Aufwölbungen niederdrücken oder abkratzen.
Spachtel/Niveliermasse sickert ab	• Die Spachtel/Niveliermasse wurde zu dünn aufgetragen. Mittlere Beimengung an Wasser laut Hersteller verwenden. • Kann auch eine optische Täuschung sein da ein Sack für nur ca. 1,8 m^2 bei 1mm über Korn reicht.
Spachtelmasse läst sich nicht Aufbringen – Loses Deckenkorn	• Auslegung und abdecken der Oberfläche mit einem feinmaschigem Gewebenetz zur Kornfixierung.
Niveliermasse schüsselt	• Die Spachtel/Niveliermasse wurde zu dünn aufgebracht und sicherte zu stark in die Poren ab.
Haarrissbildung nach der Spachtelung / Nivelierung	• Durch die unterschiedlichen Ausdehnungseigenschaften (***ThermoDyn*** /zementäre Niveliermasse) können leichte Spannungsrisse auftreten. Diese spinnennetzartigen Risse beeinträchtigen nicht die Eigenschaften von ***ThermoDyn***. Die Nivellierung hat nur die Eigenschaft das Nivo auszugleichen und die Druckfläche zu vergrößern.
Blasenbildung nach Einbau von Sackware	• Es wurde das Bindemittel nicht ausreichend gleichmäßig vermischt. Kann vorkommen falls das Bindemittel noch zu dickflüssig ist. Blasen falls noch elastisch niederdrück oder anderenfalls mittels Hammer abschlagen. Falls nicht zu groß können diese auch von der Nivellierung überdeckt werden.
Im Bereich der Leitungsüberbrückungen (Hindernisse) sind Risse entstanden	• Rohrleitungsisolationsmaterial entfernen. Da diese Weichteile nicht die nötige Druckfestigkeit besitzt. • ***ThermoDyn*** besitzt für diese Anwendung selbst die nötige Isolationseigenschaft. • Gleichmäßiges Verteilen des Produktes um das Leitungsrohr oder Hindernis damit Holstellen vermieden werden.
Nach dem Verfugen des Fliesenbelages sind Risse entstanden	• Bei Rohrleitungen oder Hindernissen wurden die Weichteile nicht entfernt. • Lunkerbildung (Holstellen) unter Rohrleitungen oder Material wurde nicht fachgerecht verlegt. • Material bei Verlegung nicht ausreichend Vorverdichtet • Deckschichtnivelierung fehlt oder zu dünn • Unterschicht auf die ***ThermoDyn*** aufgebracht wurde ist nicht ausreichend Tragend. • Fliesenkleber zu gering oder mangelhaft aufgebracht und verarbeitet. • Fliesenkleber sowie Fugenfüller nicht Kunststoffvergütet. Zu Spröde in der Grundstruktur. • Punktbelastung über der zulässigen Zulassung
Oberboden bekommt Spannungswölbungen. Der Boden hebt sich.	• Entkopplungsmatte fehlt um die nötige Spannung aufzunehmen. • Oberboden wurden nicht ausreichend mit dem Untergrund, falls eine Verklebung vorgenommen wurde, verbunden. (Verklebt)
Klumpenbildung bei der Anmischung	• Verarbeitungstemperatur ist zu niedrig. • Binder in Handwarmen-Wasser vortemperieren.
Platten lassen sich nicht gleichmäßig aneinander stecken	• Nut auf Freigängigkeit überprüfen. Körner oder Dreck in der Nut. • Unterboden ist nicht eben oder gleichmäßig aufgebaut

URKUNDEN + PRÜFBERICHTE

HOCHSCHULE BIBERACH
BIBERACH UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCE

Öffentliche Baustoffprüfstelle
Leiter: Prof. Dr.-Ing. Wohlfahrt
Karlstraße 11
88400 Biberach an der Riss
Telefon 0 73 51 / 582-500
Telefax 0 73 51 / 582-509
E-mail: hermann@hochschule-bc.de
Biberach, den 19.08.2009/h
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Hermann

Firma
ThermoDyn Produktion und Handel
Martin Kern
Roßmoos 20
87629 Füssen

Prüfungsbericht-Nr.: 09 049

Prüfung von Estrichproben

Bestimmung der Biegezug- und Druckfestigkeit

Textseiten: 3
Beilagen: 1

0. **Inhalt**

1. Allgemeines
2. Verwendete Unterlagen
3. Versuchsumfang
4. Untersuchungsergebnisse
5. Zusammenfassung

1 **Allgemeines**

Am 29. April 2009 beauftragte [1] Herr Klemens Jehle, Fliesenlegermeister aus Ochsenhausen, die Öffentliche Baustoffprüfstelle der Hochschule Biberach mit der Durchführung

und Biegeversuchen an eingelieferten Estrichproben.

Die Vervielfältigung und Veröffentlichung des Berichts sowohl in vollem als auch in gekürzter Form sowie die Verwendung [illegible] nur mit unserer schriftlichen Genehmigung [illegible]. Die untersuchten Proben werden ohne besondere Aufforderung nicht aufbewahrt. Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Biberach.

DEKRA

DEKRA Industrial GmbH
Labor für Umwelt- und Produktanalytik
Handwerkstr. 15
70565 Stuttgart
Tel.: +49 711 7861-3548
Fax: +49 711 7861-2324

Ansprechpartner:
Dr. Peter Spengler
Tel.: +49 711 7861-2501
E-Mail: peter.spengler@dekra.com
Datum: 14.09.2009
Seite 1 von 14

ThermoDyn Produktion & Handel Kern
Herr Martin Kern
Roßmoos 20
D- 87629 Füssen-Weißensee

Prüfbericht-Nr.: **55171880/09**
Projekt-Nr.: **55171880**

Auftraggeber:	ThermoDyn Production & Handel Kern Herr Martin Kern Roßmoos 20 D - 87629 Füssen Weißensee
Auftragsdatum:	23.08.2009
Probenehmer:	Herr Dr. Spengler
Probeneingang:	01.09.2009
Probenanzahl:	Probe(n)
Untersuchungsumfang:	Untersuchung von Materialproben
Prüfzeitraum:	01.09.2009 - 14.09.2009

Untersuchungsergebnis:
- siehe Folgeblatt/blätter

Akkreditiertes Analyselabor DAP-PA-2687.99 in Stuttgart und Halle (Saale).

Alle 1. September 2008 neu: DEKRA Industrial GmbH
Im Verbund: Alle Leistungen von DEKRA Umwelt, DEKRA Testing & Inspection und DEKRA Real Estate Expert sie aus einer Hand!

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

ENERGIE EFFIZIENZ

Exportinitiative Energieeffizienz

URKUNDE

Dieses Unternehmen ist Teil der Exportinitiative Energieeffizienz.
Mit energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz trägt

ThermoDyn Produktion&Handel Martin Kern

auch international zum Aufbau einer sicheren und kostengünstigen Energieversorgung bei, die für den Klimaschutz von zentraler Bedeutung ist.

Wir beglückwünschen Sie zu diesem erfreulichen Engagement.

Ihre Exportinitiative Energieeffizienz

Berlin, 18. August 2009

www.efficiency-from-germany.info

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

URKUNDE

über die Eintragung der Marke

Nr. 30 2009 004 840
Az.: 30 2009 004 840.1 / 19

ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

Markeninhaber/in:
Kern, Martin, 87629 Füssen, DE

Tag der Anmeldung: 15.01.2009 **Tag der Eintragung:** 20.04.2009

Die Präsidentin des Deutschen Patent- und Markenamts

Rudloff-Schäffer

Rudloff-Schäffer

ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

REFERENZEN–OBJEKTE

Beispiel:

2005 / Schützenhaus

Projekt:
Sanierung von öffentlichen Sanitärreinrichtungen.
Problemstellung:
Alter-Fließenbelag mit ständiger Oberflächenfeuchte. Zu geringe Bodenisolierung. Unfallgefahr durch ausrutschen.

2006 / Altbausanierung

Projekt:
Sanierung eines Fachwerkhauses
Problemstellung:
Gebäude wurde total entkernt und in verschiednen Bauabschnitten mit ThermoDyn die Problemstellen behoben.

2004 / Wohnraumsanierung

Projekt:
Umbau und Sanierung
Problemstellung:
Tragende Holzdeckenunterkonstruktion mit Bodensenkung. Aufbauhöhe ThermoDyn 8 – 60 mm

2003 / Wohnraumsanierung

Projekt:
Bad und WC Sanierung
Problemstellung:
Ausgleich von Teilflächen mit unterschiedlichem Bodenaufbau (Holz, Beton und Schüttung)

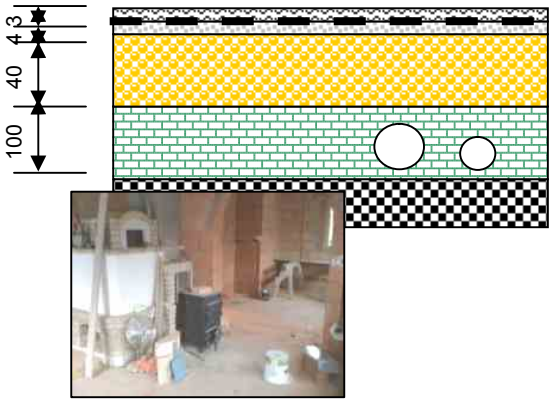
2007 / Altbausanierung

Projekt:
Umbau und Neugestaltung
Problemstellung:
Untergrund Beton, Holz und Schüttung. Zusätzlich noch mit Hindernissen versehen. Wobei auf die Statik geachtet werden mußte.

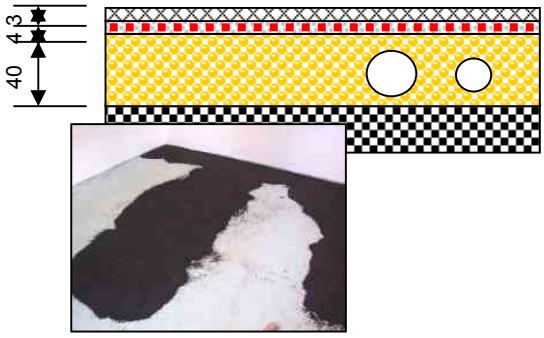
ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

Beispiele:

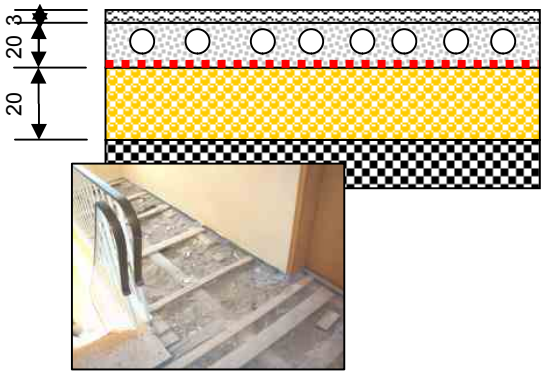
AUFBAUSCHEMA



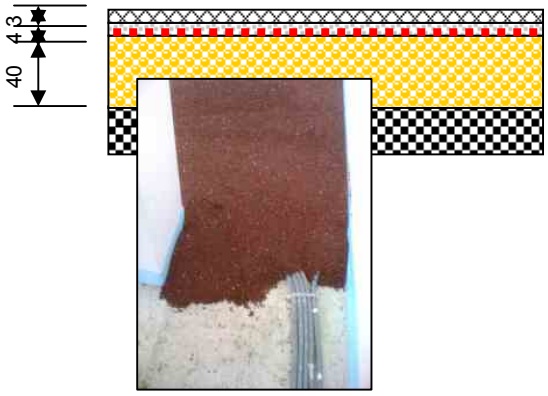
Laminat, PVC, Parket oder Holzboden
Soft-Matte / Entkopplungsplatte
Spachtel/Niveliermasse
„ThermoDyn“ - Sackware
Versorgungsleitungen, Fussbodenheizung
LOGI THERM
„ThermoDams Core“ - Wabenkern-Platte
Fundament / Untergrund



Fließen oder Steinzeug
Spachtel / Niveliermasse (wenn nötig)
„ThermoDyn“ - Sackware
Versorgungsleitungen, Fussbodenheizung
LOGI THERM
Fundament / Untergrund / Schüttung



Holz oder Fließen
Fußbodenheizung + *„ThermoDyn“*
LOGI THERM
Spachtel / Niveliermasse
„ThermoDyn“ - Sackware
Fundament / Untergrund / Schüttung



Kunststoffversiegelung
Spachtel / Niveliermasse
„ThermoDyn“
Fundament / Untergrund / Schüttung

TIPPS und TRICKS

Das Problem: Viele Estriche sind im Altbau ungeeignet:

Abb: Rissbildung durch intensive Schwindung eines Estrichs,
Quelle: ThermoDyn

Abb: Hausschwammbildung durch diffusionshemmende Fußbodenkonstruktion,
Quelle: ThermoDyn

Im Altbau verwendete Standardestriche

- können Diffusion intensiv hemmen und Pilz- und Schimmelschäden verursachen,
- sind oft sehr dick und extrem schwer,
- sind wegen der hohen Estrichdicke häufig ergonomisch ungünstig für den Verarbeiter,
- können oft nicht über den ganzen Querschnitt verdichtet werden,
- sind für Fußbodenheizung und -kühlung oft wenig geeignet,
- erfordern erhöhte Vorlauftemperaturen der Fußbodenheizung und reagieren träge auf Beheizung,
- sind deshalb oft energieintensiv,
- lassen kaum Raum für zusätzliche Dämmung,
- bieten häufig einen geringen Vibrations- und Trittschallschutz,
- können zu wenig Feuerhemmung aufweisen,
- schwinden häufig intensiv und trocknen langsam,
- sind nicht immer für alle Verlegarten und Bodenbeläge geeignet,
- sind oft nicht wasserbeständig,
- können die Raumluft durch Emissionen belasten,
- können zu geringe Tragkraft aufweisen,
- sind häufig nicht recycelbar und teuer in der Entsorgung,
- eignen sich primär für die Abwicklung von undifferenzierten Großflächen

Abb: Die Schüttung hat die Dämmung hochgedrückt und die Estrichdicke verringert.
Quelle: ThermoDyn

TIPPS und TRICKS

Kautschuk - ein faszinierender Werkstoff:

1) Ausgangsmaterial:
Kautschuk verfügt über einige herausragende Qualitäten, z.B. die Fähigkeit, großen Belastungen elastisch zu widerstehen. Deshalb findet Kautschuk Anwendung bei Produkten, an die höchste Qualitätsansprüche gestellt werden, wie Autoreifen, Babyschnuller oder Spezialabdichtungen in der Industrie. Die elastischen Eigenschaften erhält der Kautschuk im Rahmen der Verarbeitung. Durch die Vulkanisation wird er bleibend elastisch und kehrt nach seiner Verformung wieder in die ursprüngliche Form zurück.

2) Höchste Leistungsfähigkeit:
Bodenbeläge sind äußerst belastbar und verschleißfest. Ihre extrem lange Lebensdauer liegt deutlich über dem Durchschnitt anderer elastischer Bodenbeläge. Gerade aus diesem Grund werden Kautschukbeläge auch in hoch frequentierten Bereichen, wie z.B. in Flughäfen, eingesetzt. Eine lange Lebensdauer bedeutet auch Ressourcenschonung durch relativ selten notwendige Erneuerungen und Entsorgung.

3) Vorteile in der Reinigung und Pflege:
Die für Kautschuk-Bodenbeläge typische extrem dichte, geschlossene Oberfläche in Verbindung mit ermöglicht eine problemlose und wirtschaftliche Reinigung ohne nachträgliche Beschichtungen. Diese Vorteile wirken sich gerade bei längeren Nutzungszeiten äußerst positiv auf das Preis-Nutzen-Verhältnis aus.

4) Komfort und Sicherheit:
Bodenbeläge sind rutschhemmend, angenehm fußwarm, dauerhaft elastisch und verbinden hohen Gehkomfort mit einer guten Trittschalldämmung (Spitzenwerte bis zu 20 dB). Sie sind zigarettenglutbeständig, als schwer entflammbar eingestuft und frei von PVC, Weichmachern (Phthalate) und Halogenen (z.B. Chlor). Daher setzen sie im Brandfall kein Chlorwasserstoffgas frei, das zu Verätzungen der Atemwege führen kann und in Verbindung mit Löschwasser Salzsäure bildet. Die Emission von Substanzen in gesundheitsgefährdenden Konzentrationen ist bei Bodenbelägen ausgeschlossen. So ist die Nutzung durch Kinder, auch bei unmittelbarem Bodenkontakt, unbedenklich.

5) Technische Spezialanforderungen:
- elektrostatisch ableitend „ed“ (electrostatic dissipative)
- elektrostatisch leitfähig „ec“ (electrostatic conductive)
- geeignet für Gabelstapler
- extrem kerbzäh
- extrem brandfest
- toxikologische Unbedenklichkeit (DIN 53 436)
- weitgehend öl- und fettbeständig

6) Umweltgerechte Lösungen:
Umweltorientierung ist erklärtes Unternehmensziel und wird seit Jahren in die Tat umgesetzt: von der Auswahl der Rohstoffe über die Entwicklung, Produktion und Nutzung bis hin zu Recycling und Entsorgung

Tipps für eine effiziente Modernisierung:

1) Ablauf:
Mindestens vier Monate vor Sanierungsbeginn sollte der Bauherr einen energieberater mit einem Gutachten beauftragen. Spätestens zwölf Wochen vorher sollte man Angebote bei den handwerkern einholen. Sobald verlässliche Kostenvoranschläge vorliegen, kann die Bank über den finanzierungsantrag entscheiden. Achtung: Sofern KfW-Mittel eingeplant sind, müssen diese vor Baubeginn beantragt und genehmigt sein.

2) Baubegleitung:
Laien sollten in eine fachmännische Baugegleitung investieren. Diese kostet je nach Region 60 bis 100 €/h und macht Schätzungen zufolge etwa 1,5% der Bausumme aus. Experten raten zu einer Kombination von Modernisierungs- und Energieberatung schon im Vorfeld. Wichtig dabei: der Bauherr sollte Wert auf absolute Unabhängigkeit des Baubegleiters legen und auch hier Referenzen überprüfen.

3) Eigenleistung:
Viele Bauherrn wollen durch die sogenannte „Muskelhypothek“ die Kreditsumme senken. Dies ist legitim, bringt aber auch Risiken, wenn dadurch der Gesmtablauf ins Stocken gerät. Sollten Bekannte oder Verwandte helfen, müssen diese auch in jedem Fall der Berufsgenossenschaft Bau genannt werden, damit sie versichert sind.

4) Versicherung:
Um finanziellen Schäden vorzubeugen, sollte bei der Versicherungsgesellschaft nachgefragt werden, inwiefern und in welcher Höhe die Haftpflicht (Privat- oder Grundbesitzerhaftpflicht) auch während der Modernisierungsphase Gültigkeit hat. Außerdem: Die Hausratversicherung sollte ebenfalls informiert werden. Darüber hinaus ist eine sogenannte Bauwesensversicherung sinnvoll, die Schaden an Material und Haus absichert.

5) Komplikationen:
Keine Modernisierung, keine energetische Sanierung ohne Konflikte. Natürlich lassen sich versierte Handwerker nur ungern von Bauherrn hineinreden, die sie als Laien betrachten. Wer kein fachwissen hat, sollte deshalb einem kompetenten und unabhängigen Baubegleiter die Kontrolle der handwerker und die Prüfung der Qualität überlassen. Ein fachkundiger Bauingenieur, -techniker oder, Architekt kann dem Bauherrn viele Kosten sparen.

Arbeitsanweisung

ThermoDyn®
Innovation in Baustoffe

ThermoDyn Produktion & Handel Martin Kern
Roßmoos 20
D-87629 Füssen-Weißensee
Tel.: + 49 (0) 83 63 / 55 31
Fax: + 49 (0) 83 63 / 9 41 89
info@thermodyn.de
www.thermodyn.de
www.thermodyn-shop.de

Für Innen- und Aussenbereiche

1. Einkaufs-Checkliste:
   - ***ThermoDyn*** – Classic (Sack-Ware) (Art-Nr.: 020-01-01-1001)
   - ***ThermoDyn*** – Schüttung (Art-Nr.: 020-01-01-3001)
   - ***ThermoDyn*** – NiviLock 01 (BodenAusgleichsm.) (Art-Nr.: 020-03-06-1000)
   - ***ThermoDyn*** – Randstreifen (Art-Nr.: 050-01-11-1005)
   - ***ThermoDyn*** – Tool Clean (Art-Nr.: 040-02-02-3005)
   - ***ThermoDyn*** – Folie Dampfsperre (Art-Nr.: 050-01-97-1001)
   - ***ThermoDyn*** – NiviGrund NG02 (Art-Nr.: 020-03-06-5001)

2. Welches Werkzeug wird benötigt:
   - Kunststoff-Kelle, Zwangsmischer/Quirl, Richtleiste, Wasserwaage, Zollstock, Abziehleiste, ***ThermoDyn*** Reiniger (Tool Clean), Tauchsieder, Mörtelwanne, Handschuhe, Gummihammer, Kartuschenpresse, Randstreifenfixierung, oder nach Bedarf

3. Mit der Qualität von ThermoDyn:
   - ***ThermoDyn*** erleichtert das Isolieren- und Ausgleichen von anspruchsvollen Untergründen. Seine einfache Verlegung und Verarbeitung als optimale Ausgleichsmasse ermöglicht zeitraubende und arbeitsaufwendige Arbeiten einfachst und unkompliziert zu erledigen. Das Material garantiert eine vollflächige, hohlraumfreie Verbindung unter unterschiedlichsten Materialien durch einfaches Eindringen der Ausgleichsmasse. Der Anwendung im Innen- oder Aussenbereich sind keine Grenzen gesetzt. Optimale Anwendung für Gebäudesanierungen (Holz, Beton, Stahl u.a.m.), Terrassen, Wintergärten, Feuchträume oder überall wo eine kostengünstige und schnelle Verlegung notwendig ist.

4. Wichtig: Der Untergrund
   - ***ThermoDyn*** haftet auf allen festen, tragfähigen, trocknen und formstabielen Untergründen. Es ist keine spezielle Vorbehandlung oder Reinigung des Untergrundes notwendig. Er kann, wenn nötig, von groben Verschmutzungen gereinigt sein, darf keine Feuchtigkeit aufweisen und eine tragende und stabile Schicht bilden. Der Untergrund muß die Druckbelastungen des Oberbodens aufnehmen und ableiten können. Geeignete Untergründe sind z.B: Beton, Holz, Holzbalkendeken, Stabile Schüttungen, Bodenflächenkombinationen uam.

5. Verbrauch:

Höhe (mm)	Verbrauch ca. (kg/m^2)	Fläche pro Sack ca. (m^2)
20	11	1,70
30	16	1,30
40	22	0,85

Durch Versuche ermittelter Mittelwert

4 250111 210904

6. Ansatzverhältnis:
   - ***ThermoDyn*** Granulat mit Binder (beigefügter Verpackung) gleichmäßig mit einem Zwangsmischer oder Doppel-Quirl ca. 2 Minuten mischen, bis eine einheitliche Vermengung stattgefunden hat. Nur so viel Material ansetzen, wie in 30 Minuten verarbeitet werden kann. Beigelegte Binderverpackung komplett entleeren gegebenenfalls in einem Warmen-Wasserbad (ca. 40°C) zur besseren Verschüttung anwärmen. Auf direkte Sonneneinstrahlung sowie Regen achten und strickt vermeiden. Nach einer Aushärtungszeit von ca. 24 – 48 Stunden (bei 20°C Umgebungstemperatur) kann anschließend mit weiteren Arbeiten begonnen werden (Fläche muß begehbar sein). Aushärtungszeit verlängert sich je nach Aufbaustärke und Boden-Umgebungstemperatur.

7. Einfache Verarbeitung und Vorbereitung:
   - Unebenheiten des Untergrundes müssen für ***ThermoDyn*** **nicht** vorbehandelt werden. Gleichmäßig angemischte Masse (ohne Klumpen) auf Untergrund aufbringen mit Kunststoffkelle fixieren und in Stufen festdrücken. Anschließend mit Abziehleiste ausnivellieren und mit Kusntstoffkelle glatt streichen sowie drücken.
   - Zur Verhinderung von Anhaftungen an Ihrem Werkzeug empfehlen wir Kunststoffwerkzeug zu verwenden oder unseren speziellen Anti-Haftreiniger „ToolClean“.
   - Rohrleitungen ohne Isolierungen verlegen (ohne Schaumstoffmantel).
   - Findet nach der Aushärtung eine leichte Kornlösung an der Oberfläche statt. So können diese mit einer Spachtelmasse (TDyn NiviLock) im Bodenbett fixiert werden.
   - Um die Trittschalleigenschaften von ***ThermoDyn*** zu verbessern und der Oberboden fachgerecht verlegt werden kann. Muß ein Randstreifen an die Kontaktfläche zur Wand vorher angebracht werden.
   - Die Verarbeitungszeit ist ca. 1 – 2 Stunden. Es ist ohne Probleme möglich die Verlegung zu unterbrechen und nach Aushärtung von ***ThermoDyn*** an der Übergangsstelle ohne Qualitätsverlust weiter zu arbeiten.

8. Die Deckschicht / Oberboden:
   - Die Oberfläche von ***ThermoDyn*** muß immer mit einer Verschleißschicht bedeckt sein um eine Kornablösung zu vermeiden (z.B. Spachtelung, Fliesen).
   - Bei flexiblen und sperrigen Oberböden (z.B. PVC, Teppichen, Holz, Laminat, Stein…) ist eine Druckflächenerhöhung durch eine BodenAusgleichsmasse (NiviLock) erforderlich (min. 2-3mm Deckung über Korn). Das Ansatzverhältnis der Wasserbeigabe in die BodenAusgleichsmasse sollte immer der Vorgaben des Herstellers entsprechen. Falls die Masse zu Dünn angesetzt werden sollte, ist dies nicht von Nachteil, es wird aber mehr Material hierdurch benötigt. Da hierdurch die Masse vermehrt in die offenen Poren von ***ThermoDyn*** einsickert und hierdurch eine erhöhte Druckfestigkeit erreicht wird. Das vermehrte Einsickern der Masse wir sich im Millimeterbereicht abspielen. Es wird niemals eine komplette Durchdringung von ***ThermoDyn*** stattfinden. Vorausgesetzt ***ThermoDyn*** wurde ordnungsgemäß verarbeitet sowie eingebaut.
   - Zur Weiterverarbeitung mit Laminat, Fliesen, Teppich, Holzboden.... oder ähnlichen Nutzböden sind oben genannte Deckschichtversiegelungen auf ***ThermoDyn*** erforderlich (BodenAusgleichsmasse).
   - Zur Verbesserung der Koppelfläche muß auf die BodenAusgleichsmasse zur weiteren Aufbringung der Oberböden eine Grundierung aufgebracht werden.
   - Ist beabsichtigt den Oberboden/Nutzboden(Laminat, Teppich, Holzboden…) Kraftschlüssig auf ***ThermoDyn*** aufzukleben. Muß vorab die Spachtelung eben abgeschliffen werden um eine ausreichende Koppelfläche für die Verklebung herzustellen. Falls möglich sollte eine Entkoppelungsmatte berücksichtigt und mit eingebaut werden.

9. Allgemeine Hinweise:
   - Für ausreichende Belüftung sorgen.
   - Verarbeitungs- Umgebungstemperatur -20°C bis +30°C.
   - Gebinde gut verschlossen und trocken lagern (Raumtemp. min. 5°C)
   - Lagertemperatur: 0°C - 30°C. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
   - Noch nicht ausgehärteten Belag vor Sonne und Regen schützen. Sowie Handschuhe tragen.
   - Bei einer Verlegung von Kunststoffböden als Oberboden ist eine Feuchtigkeitssperrschicht empfehlenswert.
   - Vorstehende Angaben können nur allgemeine Hinweise sein. Die außerhalb unseres Einflusses liegenden Arbeitsbedingungen und die Vielzahl der unterschiedlichen Materialien schließen einen Anspruch aus diesen Angaben aus. Im Zweifelsfall empfehlen wir ausreichende Eigenversuche. Es gelten unsere AGB – welche Sie im Internet einsehen können. Es gelten die S und R Sätze.
   - Entsorgungshinweis: Produktreste entsprechend entsorgen. Haltbarkeit – 6 Monate nach Lieferscheindatum oder Verpackungsdatum.

Tel.-Beratung:
+49 (0) 70 06 / 1 55 44 33