



Sikatherm<sup>®</sup> NFF  
ANORGANISCHE UND MULTIFUNKTIONALE  
SCHAUMTECHNOLOGIE

BUILDING TRUST



# Sikatherm® NFF: INNOVATIVE, ANORGANISCHE SCHÄUME

DER BAUCHEMIE IST MIT DER ENTWICKLUNG EINES NEUEN PRODUKTS im Segment der nicht brennbaren Schäume (non flammable foams = NFF) ein wichtiger Durchbruch in der Beton- und Dämmstofftechnologie gelungen. Basierend auf der erfolgreichen Entwicklung wurde eine neue Produktlinie auf den Markt gebracht: **Sikatherm® NFF**.

Das neue Portfolio anorganischer Schäume ist für die Vor-Ort-Anwendung, für die Vorfertigung und als Dämmstoff in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen konzipiert worden.

## 1 PRODUKT – 4 EINSATZGEBIETE:



# WAS ZEICHNET DIE Sikatherm® NFF-PRODUKTE AUS?

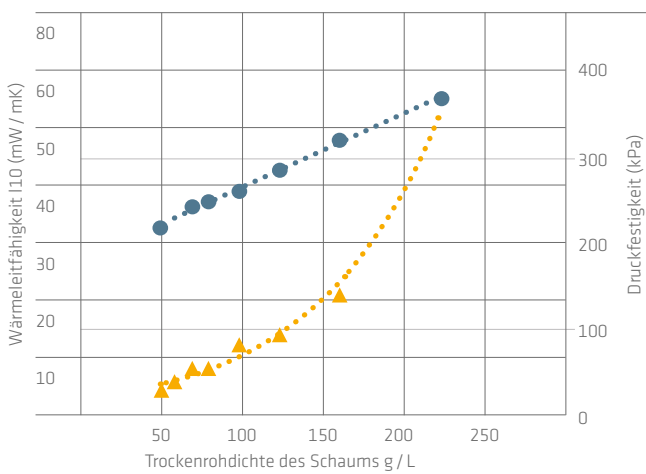
**NATÜRLICHE UND LEICHTE MATERIALIEN** wie Bims inspirierten die Entwicklung von Sikatherm® NFF. Die größten Herausforderungen für Dämmmaterialien sind jedoch seit Jahrhunderten die gleichen: Die Kombination von hoher Festigkeit bei geringer Dichte mit guter Dämmung.

Mit Sikatherm® NFF wurde ein neues technologisches Niveau erreicht. Bisher konnte kein anderer anorganischer Schaum eine solche Vielfalt an vorteilhaften Eigenschaften kombinieren.

## IHR NUTZEN/IHRE VORTEILE

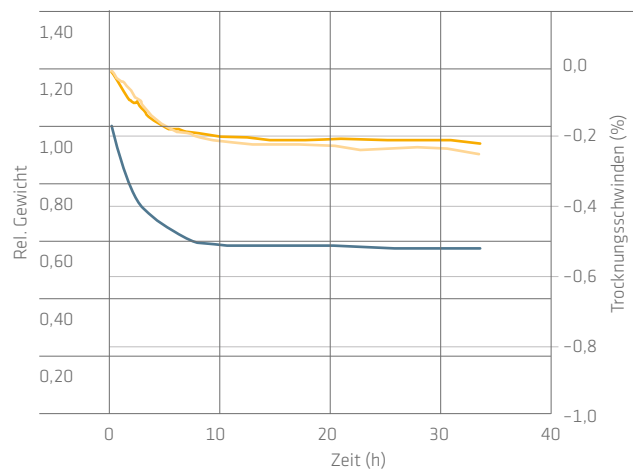
- ✓ Nicht brennbar (A1-Baustoff)
- ✓ Vollständig recyclefähig und lange Lebensdauer
- ✓ Mechanisch und chemisch aufschäumbar
- ✓ Frei formbar, gießfähig, großvolumig und kontinuierlich verarbeitbar
- ✓ Dauerhaft fest und volumenstabil
- ✓ Gute Beständigkeit gegen äußere Einflüsse
- ✓ Trocknen ohne zusätzliche Energiezufuhr möglich
- ✓ Unbedenklich in der Verarbeitung und sicher in der Anwendung
- ✓ Frost-tau-beständig
- ✓ Geringe Wasseraufnahme durch hydrophobe Eigenschaften

**Wärmeleitfähigkeit und Druckfestigkeit von Sikatherm® NFF in Abhängigkeit der Trockenrohddichte, gemessen in Anlehnung an DIN EN 12667 (Lambda), DIN EN 826 (Druckfestigkeit) und konditioniert bei 23 °C und 50 % RH**



● Lambda ▲ Druckfestigkeit

## TROCKUNGSSCHWINDEN UND AUSGLEICHSFEUCHTE



— Rel. Gewichtsverlust — Schwinden horizontal  
— Schwinden vertikal

# WIE WIRD Sikatherm® NFF ANGEWENDET?

Sikatherm® NFF-PRODUKTE sind in einem breiten Spektrum von Bauindustrieprodukten integrierbar, zum Beispiel als Hohlräumverfüllungen von Mauersteinen, der Dämmung von Sandwichelementen oder als Leichtbauelemente.



Die Mikrostruktur des Schaums ist mit alkalisch aktivierten Alumosilikaten durch anorganische Polykondensation geformt.



Die Poren im Mikrogefüge bieten hervorragende schalldämmende und wärmespeichernde Eigenschaften.



Sikatherm® NFF-Produkte sind stabil, langlebig und gleichzeitig leicht.



Beispiel für gedämmtes zweischaliges Mauerwerk. Sikatherm® NFF dämmt die Wand und trägt die Vorsatzschale unbewehrt.



Mit Mineralschaum aus Sikatherm® NFF (33 mW/m\*K) gefüllter Betonstein



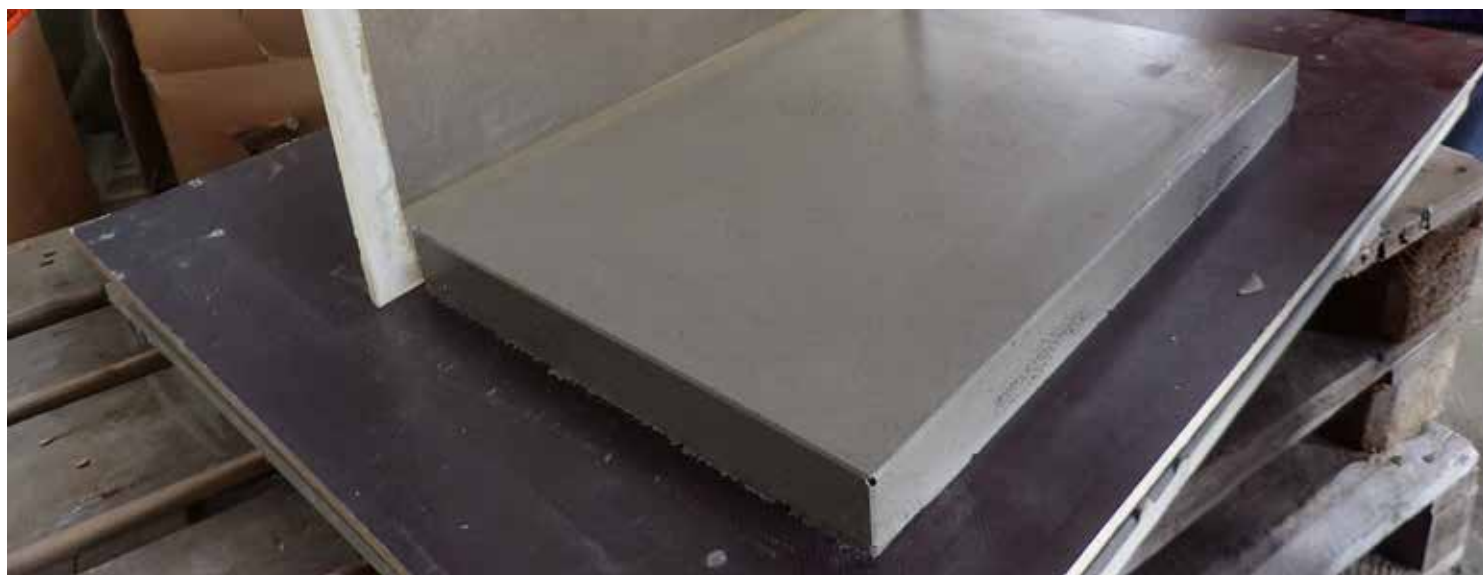
Dämmplatten aus Sikatherm® NFF für die Außenwandanwendung



Auch kleine Aluminiumprofile lassen sich erfolgreich mit brandsicherer Dämmung verfüllen.

**Fragen Sie uns nach Ihren Anwendungswünschen, ganz gleich ob im Brandschutz, als Wärmedämmung oder im Schallschutz.**

# WIE WIRD Sikatherm® NFF PRODUZIERT?



- Sikatherm® NFF kann mit Stäuben und Sanden verschiedener Herkunft kombiniert werden. Der Schaum kann zum Formen von Platten, zum Füllen von Hohlräumen in Blöcken oder zweischaligen Wänden verwendet werden.
- Sikatherm® NFF wird chemisch oder mechanisch geschäumt. Dämmplatten für Wärmedämmverbundsysteme oder Hohlräumfüllungen können in einem skalierbaren Prozess sowohl in Chargen als auch kontinuierlich hergestellt werden.
- Der Schaum kann sicher in vorgegebenen Dichten hergestellt werden. Es ist möglich, die gewünschten Produkteigenschaften mit einer Toleranz von weniger als einem Prozent Abweichung in einem kontinuierlichen Produktionsprozess zu erzeugen. Die Produktionsverfahren sind erprobt und sind seit Mitte 2018 beim ersten Kunden im Einsatz.
- Sikatherm® NFF lässt sich einfach in Blöcke gießen. Diese können dann mit einem Draht in die gewünschte Form und Größe zugeschnitten werden. Das macht die Produkte interessant für die Weiterverarbeitung zu standortspezifischen Produkten. Zudem lassen sich damit der Materialverschchnitt verringern und der Montageprozess beschleunigen.
- Bei Sikatherm® NFF handelt es sich um eine nachhaltige Produktlinie, denn sie verwendet recycelte Materialien und Bindemittel mit besonders niedrigen CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Werten. Sikatherm® NFF bietet ein ressourceneffizientes Herstellungsverfahren, da beispielsweise kein energieintensiver Autoklav benötigt wird. Das Konzept sieht vor, dass die gesamte Verschäumung beim Kunden erfolgen kann, wodurch sich der Energiebedarf erheblich reduziert, der bei anderen Produkten für den Transport zum Einsatzort erforderlich ist.

## Sikatherm® NFF IM VERGLEICH ZU ANDEREN PRODUKTEN AUF DEM MARKT

Druckfestigkeit DIN EN 826

Lambda 10, 70 °C: Wärmeleitfähigkeit DIN EN 12667 (10 °C) nach Trocknung der Probe bei 70 °C auf konstante Masse

Produkt	Sikatherm® NFF		Mineralwolle	Porenbeton	Zementschaum
	Hohlraumdämmung	Dämmplatte	Platte	Platte	Schaum
Lambda 10, 70 °C mW / m*K	31	33			
Lambda bewertet mW / m*K	< 35	37	35	45	42
Trockendichte g / L	55	75	100	100	70
Brennbarkeit	A1	A1	A1	A1	A1
Druckfestigkeit (kPa)	17	51	5	300	30
Alleinstellungsmerkmal	Preis-Leistungs-Verhältnis, schnelle Aushärtung, Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Anforderungen				

# SCHAUMBILDUNG IM ÜBERBLICK

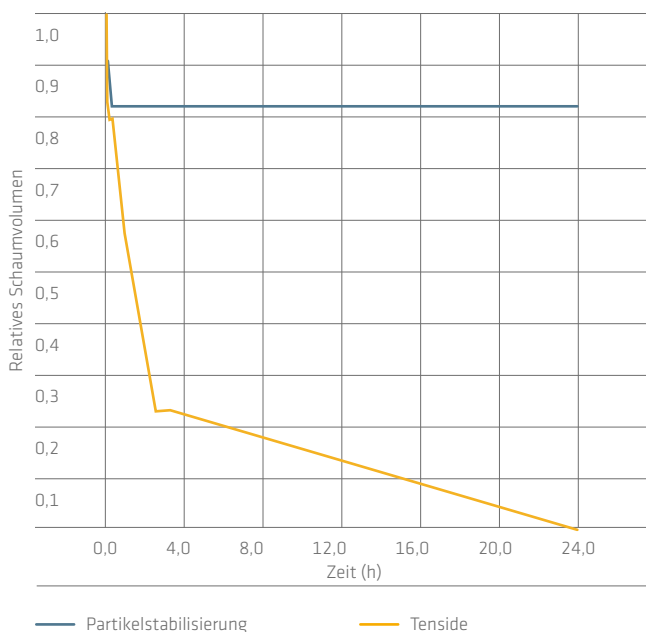
Der Prozess des Aufschäumens anorganischer Materialien besteht aus mindestens drei Prozessschritten, die aufeinander abgestimmt und optimiert werden müssen:

- 1 **Lufteinführung (mechanisch oder chemisch)**
- 2 **Stabilisierung der Luft**
- 3 **Aushärtung des Matrixmaterials**

Jeder dieser Prozessschritte bestimmt die Qualität des Endprodukts und hat erheblichen Einfluss auf den nächsten Schritt. Die Größe und Anzahl der Poren wird im Wesentlichen durch die Art und Dauer der Luftzufuhr bestimmt, was wiederum Einfluss auf die Festigkeit und Dichte des Materials hat. Der Mischvorgang, Dauer und Energie spielen hier eine wichtige Rolle.

Der Schaum einer wässrigen Lösung ist jedoch nicht über einen langen Zeitraum stabil. Die Außentemperatur und die Art des Tensids haben einen starken Einfluss auf die Dauer der Luftstabilisierung. Drainage und Koaleszenz, d. h. der Übergangsprozess eines Systems von vielen kleinen Luftporen zu wenigen großen Poren führen zu einer erheblichen Entlüftung des Schaums, sodass nach kurzer Zeit nur noch ein kleiner Teil der eingebrachten Luft vorhanden ist und der Schaum kollabiert.

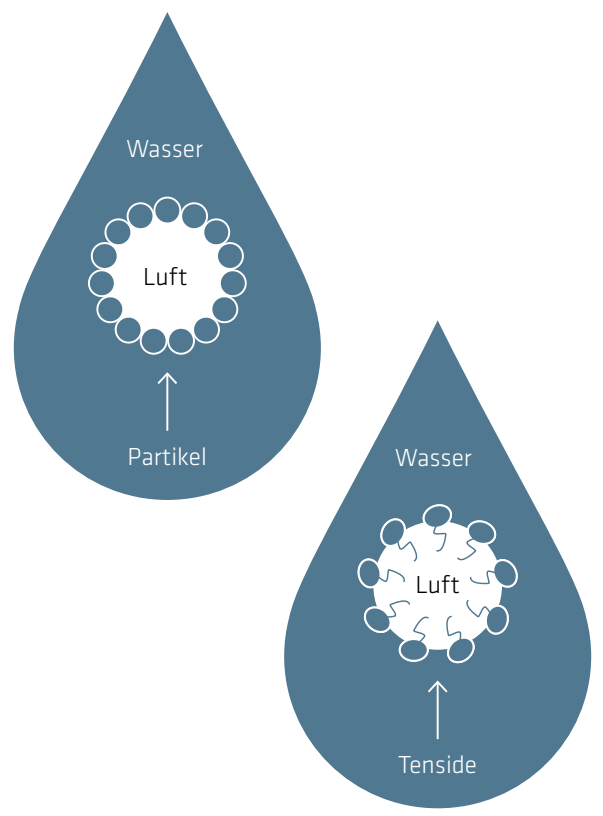
## VERGLEICH VON PARTIKELSTABILISIERUNG UND KLASSISCHER TENSID-TECHNOLOGIE



Anorganische Bindemittel, z. B. Zement, reagieren ebenfalls temperaturabhängig und brauchen meistens eine bestimmte Zeit, um Festigkeit aufzubauen. Hohe Temperaturen beschleunigen die Festigkeitsentwicklung, jedoch leider auch das Kollabieren eines Schaumes. Ist die Festigkeitsentwicklung deutlich langsamer als die Entlüftung, fällt der Schaum in sich zusammen. Zumindest ein Teil der eingebrachten Luft wird entweichen. Findet die Festigkeitsentwicklung zu schnell statt, wird die Lufteinbringung behindert und der maximale Luftgehalt kann nicht in das System eingebracht werden.

Diese Probleme wurden durch die in Sikatherm® NFF verwendete Partikelstabilisierung gelöst. Im Gegensatz zu tensidbasierten Schaumbildnern bilden die Partikel eine Schalenstruktur an der Wasser-Luft-Grenze. Diese Schale ist über einen längeren Zeitraum stabil und ermöglicht den Bindemitteln, langsamer zu reagieren und niedrigere Dichten zu erreichen.

## EINFLUSS DER PARTIKELSTABILISIERUNG AUF DIE LUFTEINFÜHRUNG



Die Partikelstabilisierung garantiert Dank deren geschlossener Schalenstruktur im Vergleich zu Tensiden einen deutlich stabileren und langlebigeren Schaum.





# SIKA ALL IN ONE

WELTWEITE SYSTEMLÖSUNGEN  
FÜR BAU UND INDUSTRIE

Als Tochterunternehmen der global tätigen Sika AG, Baar/Schweiz, zählt die Sika Deutschland CH AG & Co KG zu den weltweit führenden Anbietern von bauchemischen Produktsystemen und Dicht- und Klebstoffen für die industrielle Fertigung.

Es gelten unsere jeweils aktuellen Geschäftsbedingungen. Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle lokale Produktdatenblatt zu konsultieren.

**Sika Deutschland CH AG & Co KG**  
Kornwestheimer Straße 103-107  
70439 Stuttgart  
Tel. +49 711/8009-0  
Fax +49 711/8009-321  
www.sika.de

Peter-Schuhmacher-Str. 8  
69181 Leimen  
Tel. +49 6224 988-04  
Fax +49 6224 988-522  
concrete@de.sika.com

**BUILDING TRUST**

