

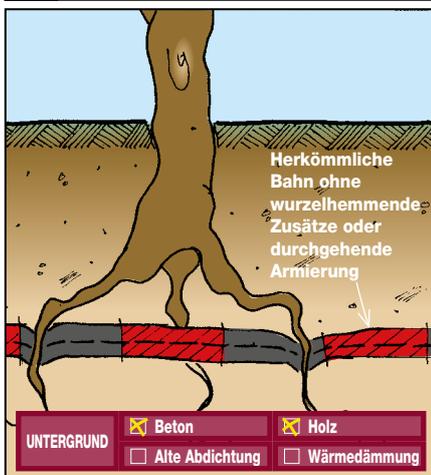
ECOTENE HDPE ANTIRADICE

SELBSTKLEBENDE WURZELHEMMENDE ABDICHTUNGSBAHN ZUR ABDICHTUNG DER DACHGÄRTEN MIT EXTENSIV- UND INTENSIVBEGRÜNUNG UND DER ERDBERÜHRENDEN MAUERN DURCH KALTVERKLEBUNG, MIT DURCH POLYETHYLENFOLIE HOHER DICHTES GESCHÜTZTER GLASFLIESTRÄGEREINLAGE, DIE EINEN KONTAKT DES WASSERS UND DES BODENS MIT WURZELHEMMENDEN WIRKSTOFFEN VERHINDERT

VERGIBT **LEED**-PUNKTE

KATEGORIE	MERKMALE	UMWELTBELASTUNG	APPLIKATIONSVERFAHREN
SPEZIAL-ELASTOMERE	WASSERDICHT	ASBESTOSFREI	FIXIERUNG DURCH ANDRÜCKEN
	STARK KLEBEND	TAR FREE	MIT NÄGELN
		CHLORINE FREE	
		RECYCLBAR	
		NICHT GEFÄHRLICHER ABFALL	
		ENTHÄLT KEIN ALTÖL	

1 AUFGABENSTELLUNG



HERSTELLUNG EINER ERDBERÜHRENDEN ABDICHTUNG, DIE DEN EIN- UND DURCHDRINGUNGEN VON PFLANZWURZELN AUCH AN DEN FUGEN WIDERSTEHT, WODURCH EIN KONTAKT VON WASSER UND ERDE MIT WURZELHEMMENDEN WIRKSTOFFEN VERMIEDEN WIRD

Das zunehmend verbreitete Bedürfnis, der Zementifizierung von Stadtgebieten durch intensive Begrünung der Leichtbaudächer in neuen Wohnsiedlungen entgegen zu wirken, hat das Problem der Wurzelfestigkeit von Abdichtungen aufgeworfen, wenn der Schutz eines Zementestrichs aufgrund seines zu hohen Gewichts und der schwierigen Erstellung auf geneigten Dächern nicht möglich ist. Wenn das Abdichtsystem die Erde direkt berührt, müssen die Dichtungsbahnen, die normalerweise mit spezifischen wurzelhemmenden Wirkstoffen angereichert sind, einer Wurzelein- und durchdringung standhalten. Die Verwendung von chemischen Zusätzen in den Mischungen der Dichtungsbahnen kann bezüglich der Umweltbelastung hinterfragt werden, der Einsatz von Dichtungsbahnen ohne wurzelhemmende Zusätze mit Trägereinlagen aus Metallfolie oder dicker Polyesterfolie erwies sich jedoch als ein Fehlschlag, da die Durchgängigkeit des mechanischen Schutzes an den Bahnüberlappungen nicht gewährleistet ist. Abgesehen vom Bestehen der in der Norm vorgesehenen Wurzelfestigkeitstests wurden bei den Abdichtungen der Dachgärten mit zwei versetzt übereinander verlegten Dichtungsbahnen, beide mit PET-Polyesterfolie bewehrt, ohne wurzelhemmende Zusätze und die bereits seit einigen Jahren in Betrieb sind, einige Fälle beobachtet, bei denen die Wurzeln die Überlappungen beider Bahnen durchdrungen haben, insbesondere an den Stellen mit einschichtiger Verkleidung.

2 PRODUKTBSCHREIBUNG



ECOTENE HDPE ANTIRADICE ist eine selbstklebende Dichtungsbahn, die mittels Kaltverklebung und unter Vermeidung von Flammen, geschmolzenen Bitumen oder Klebern mit Lösungsmitteln verlegt wird. **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** besteht aus einer gekreuzten laminierten Polyethylenfolie hoher Dichte, Typ HDPE, ohne wurzelhemmende Zusätze, deren Unterseite mit einer Mischung aus Elastomer-Polymerbitumen mit extrem hoher Klebekraft auch bei Raumtemperatur und mit dem spezifischen wurzelhemmenden Zusatz Phenoxy-Fettsäure-Ester, dessen bereits äußerst geringe Wasserabgabe um ein zwanzigfaches reduziert wurde, bestrichen ist. **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** hat eine größere

Stärke im Vergleich zu ähnlichen Produkten auf dem Markt und anders als bei diesen ist die auf der Unterseite aufgetragene selbstklebende Mischung mit einem verstärktem Glasfaservlies bewehrt, der der Folie eine höhere Widerstandsfähigkeit und Maßhaltigkeit verleiht. Die HDPE-Folie mit hoher mechanischer Beständigkeit verhindert die Ein- und Durchdringung der Wurzeln, wirkt als wasserundurchlässige Schicht und bestimmt die mechanischen Eigenschaften der Folie. Die selbstklebende Mischung gewährleistet ihr Kleben am Untergrund und die Wasserundurchlässigkeit und Wurzelfestigkeit der Fugen. Die die Folie auszeichnende größere Stärke verbessert die Perforationsfestigkeit, während die Verstärkung aus Glasfaservlies der Stabili-

CE **NUTZUNGSBESTIMMUNGEN VON DER AUF GRUND DER LEITLINIEN AISPEC-MBP "CE-KENNZEICHNUNG"**

EN 13707 - BITUMINÖSE DICHTUNGSBAHNEN MIT TRÄGEREINLAGE FÜR DACHABDICHTUNGEN

- **Wurzelfest**
- ECOTENE HDPE ANTIRADICE

EN 13969 - BITUMINÖSE DICHTUNGSBAHNEN ZUM SCHUTZ GEGEN AUFSTIEGENDE FEUCHTIGKEIT AUS DEM BODEN

- **Membranen für Fundamente**
- ECOTENE HDPE ANTIRADICE

VORTEILE

- **Wurzelfestigkeit auch in den Fugen**
- **Verhindert die Freisetzung von wurzelhemmenden Wirkstoffen im Wasser und im Boden**
- **Passt sich leicht den Beschaffenheiten der Verlegefläche an.**
- **Kaltverklebung ohne professionelle Geräte.**
- **Die Fugen sind dank Anschlussstreifen sicherer.**
- **Die Glasfaserträgereinlage erhält die Form der Rolle während des Verlegens.**

sierung der Folie gegenüber Temperaturschwankungen und der Erhaltung der Form der Rolle während der Verlegung dient. Die selbstklebende Mischung auf der Unterseite enthält wurzelhemmende Zusätze, während die die Oberseite der Dichtungsbahn verkleidende HDPE-Folie frei von wurzelhemmenden chemischen Zusätzen ist, die in den Boden oder in das Wasser gelangen können. Nach der Abdichtung der Bahnüberlappungen bleibt die Überlappungslinie von 1 mm Breite als einziger Kontaktpunkt zu der wur-

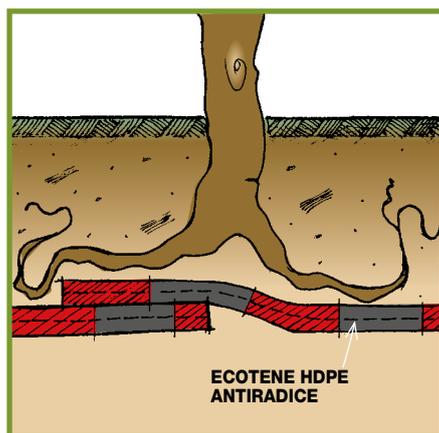
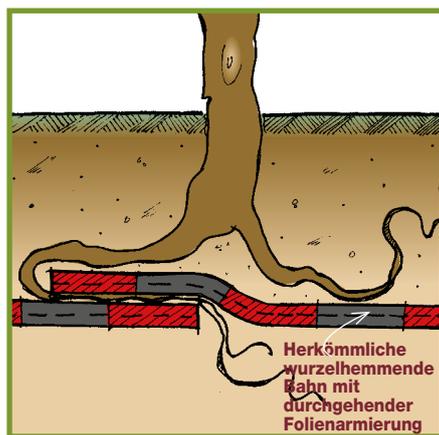
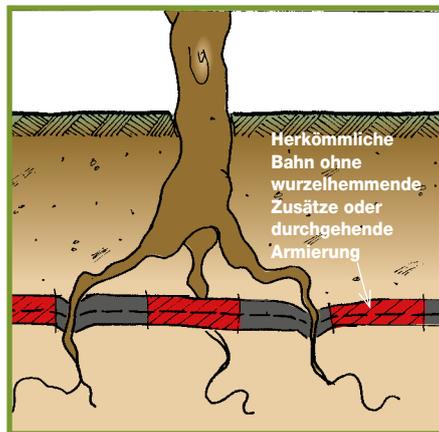
(Fortsetzung folgt)

(Fortsetzung)

zelhemmende Zusätze enthaltenden Mischung bestehen. Dadurch wird die Freisetzung von Zusätzen im Boden und im Wasser praktisch auf Null gestellt und gleichzeitig ebenfalls die Wurzelfestigkeit der Überlappungsränder gewährleistet. Es entsteht eine sichere Abdichtung, sowohl bezüglich der Umweltverträglichkeit als auch hinsichtlich der Wurzelfestigkeit. Die selbstklebende Seite wird durch eine silikonisierte, entlang der Mittellinie der Bahn geschnittene und überlappte Polyethylenfolie und die Rollen werden durch eine Siebdruckfolie geschützt. Die Oberseite von **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** ist, anders als bei ähnlichen Produkten, mit einem 5 cm breiten seitlichen Überlappungsstreifen ohne HDPE-Folie versehen und wird von einem Silikonfilm geschützt, dem ein weiterer gegenüberliegenden Überlappungsstreifen auf der Unterseite entspricht, sodass sich anhand der 10 cm Überlagerungen der angrenzenden Folien die Sicherheit verdoppelt: 5 cm Abdichtung Folie-Kleber summieren sich mit 5 cm Abdichtung Kleber-Kleber.

ANWENDUNGSBEREICHE

Für die Verlegung werden weder Klebstoffe, noch Flammen oder geschmolzenes Bitumen verwenden.



det. **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** wird auf den allgemein üblichen Baumaterialien kaltgeklebt und daher sowohl zur Verkleidung erdberührender Mauerwerke als auch bei kleineren Arbeiten, wie der Abdichtung von Blumenkästen, an engen Orten, auf wärmesensiblen Untergründen, usw., bei denen eine Verlegung mit Flammverfahren gefährlich und/oder beschwerlich wäre, einlagig verlegt.

ECOTENE HDPE ANTIRADICE wird zweckmäßig zusammen mit **DEFEND ANTIRADICE POLYESTER** zur Verwirklichung mehrschichtiger wurzelhemmender Abdichtungssysteme für Gründächer mit Extensiv- und Intensivbegrünung verwendet, soll der Kontakt der wurzelhemmenden Wirkstoffe mit dem Boden oder mit dem Wasser vermieden werden. Die Verklebung erfolgt direkt, ohne Grundierung als Deckschicht, auf der Dichtungsbahn **DEFEND ANTIRADICE POLYESTER**, deren Oberseite von einem eigens dazu vorgesehenen Flamina-Film geschützt ist.

Zur Vermeidung der Bildung von Luftblasen wird beim Verlegen und Verkleben von **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** auf **DEFEND ANTIRADICE POLYESTER** während des Abwickelns und Abziehens des Silikonfilms eine breite Streichbürste verwendet. Anschließend erfolgt eine sorgfältige Pressung mit der Metallrolle.

ANWENDUNG

Nach der Entfernung des Silikonfilms wird die Abdichtungsbahn durch einfache Druckausübung und mit besonderer Obacht auf den Überlappungsbereich kaltgeklebt. Die Nahtüberdeckungen von **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** betragen ca. 10 cm während die Stoßüberdeckungen mindestens 15 cm umfassen.

Für eine sichere Haftung ist eine saubere und trockene Verlegefläche unerlässlich. **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** haftet an den allgemein üblichen Baumaterialien.

Auf porösen Flächen, wie zementären- oder Ziegeluntergründen, auf alten Bitumenbelägen, alten Holzschalungen, usw. ist eine Vorbehandlung mit einer Schicht **INDEVER PRIMER E** Grundierung von 250 bis 500 g/m² notwendig.

Die Rollen sind an einem überdachten, trockenen Ort zu lagern und erst kurz vor Anwendung an den Verlegeort zu bringen.

Die Verpackung erst unmittelbar vor dem Verlegen öffnen.

ECOTENE HDPE ANTIRADICE ist ein thermoplastisches Produkt. Es wird daher im Sommer in den heißesten Stunden des Tages weich, während es hingegen im Winter durch die Kälte hart wird und an Haftkraft einbüßt.

Das optimale Verhalten von **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** bei der Kaltverlegung rechtfertigt jedoch nicht das Verlegen der selbstklebenden Dichtungsbahn bei niedrigen Temperaturen ohne angemessene Maßnahmen.

Bei Temperaturen unter +10°C ist auch aufgrund der Feuchte der Luft und des Untergrunds besondere Sorgfalt beim Verlegen angebracht, indem eventuell mit Heizgeräten oder mit "weicher Flamme" gearbeitet wird.

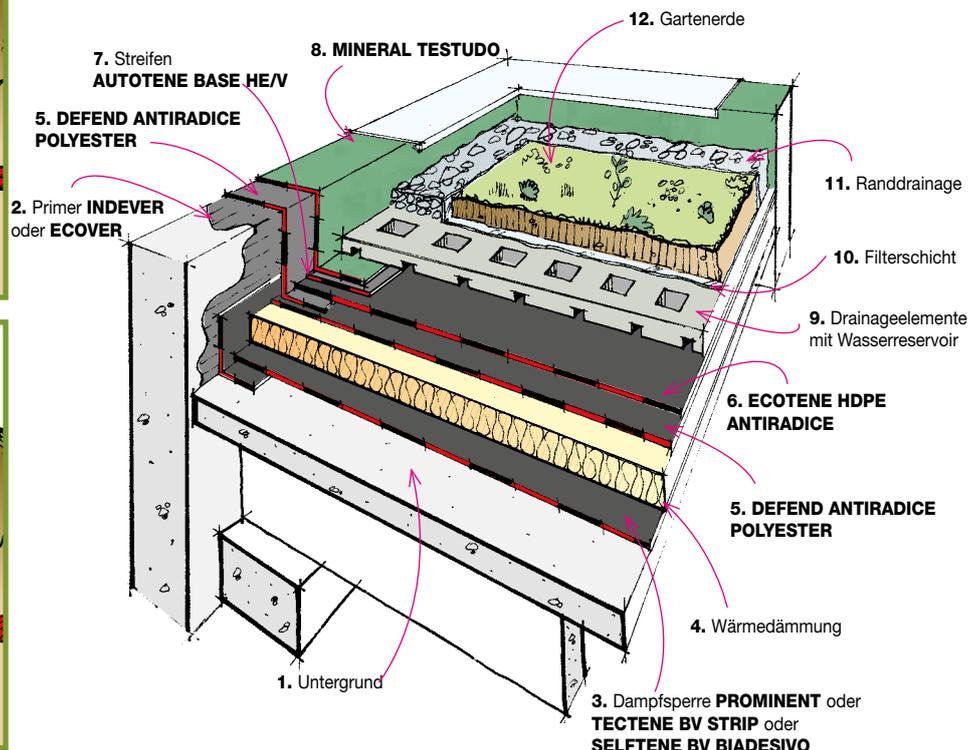
Die unterste Temperaturgrenze zum Verlegen beträgt +5°C.

Die HDPE-Folie ist nicht UV-beständig. **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** darf demzufolge nicht lange den UV-Strahlen ausgesetzt werden und muss nach dem Auftragen innerhalb kurzer Zeit abgedeckt werden. Aus diesem Grund wird **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** auf Dachaufbauten bei Dachbegrünung von **MINERAL TESTUDO** ersetzt, das mit einer Flamme auf **DEFEND ANTIRADICE** verklebt wird. Das letztgenannte Material wird bis zur ebenen Fläche herunter verlegt und ebenfalls mit Flamme auf dem zuvor mit dem Fugenstreifen **AUTOTENE BASE HE/V** geschützten **ECOTENE HDPE ANTIRADICE** verklebt.

Die an den erdberührenden Mauern vertikal angebrachten Dichtungsbahnen werden am Kopfende immer mechanisch befestigt.

SCHICHTAUFBAU

1. Untergrund
2. Primer **INDEVER** oder **ECOVER**
3. Dampfsperre **PROMINENT** oder **TECTENE BV STRIP** oder **SELFTENE BV BIADESIVO**
4. Wärmedämmung
5. **DEFEND ANTIRADICE POLYESTER**
6. **ECOTENE HDPE ANTIRADICE**
7. Streifen **AUTOTENE BASE HE/V**
8. **MINERAL TESTUDO**
9. Drainageelemente mit Wasserreservoir
10. Filterschicht
11. Rاندrainage
12. Gartenerde



GEBRAUCHSANLEITUNG

Verlegung von ECOTENE HDPE ANTIRADICE auf einer glatten Oberfläche



1. Üben Sie während der Verlegung von ECOTENE HDPE ANTIRADICE derartig Druck aus, dass die Bildung von Luftblasen vermieden wird (beispielsweise anhand der Verwendung einer Strebhbürste)



2. Ziehen Sie die silikonierten Folie von der Seitenkante ab und verkleben Sie den selbstklebenden seitlichen Überlappungsrand



3. Drücken Sie schließlich zugunsten einer besseren Haftung die gesamte Oberfläche mit der Rolle an.

Verlegung von ECOTENE HDPE ANTIRADICE auf einer senkrechten Oberfläche



Verlegung auf einer senkrechten Oberfläche und Befestigungsdetails

Hinweis.

Die Norm EN 13707 zur CE-Kennzeichnung legt fest, dass die Dichtungsbahnen für Dächer, die begrünt werden sollen, den Wurzelhemmungstest gemäß des FLL-Verfahrens bestehen, das vom CEN (Europäisches Komitee für Normung) für angemessen befunden wurde, die Eignung der Dichtungsbahnen für die Dachbegrünung gemäß der europäischen Methode EN 13948, welche den Einsatz von Wurzeln der PYRACANTHA COCCINEA vorsieht, festzustellen. Der über 2 Jahre an der mit Phenoxy-Fatty Acid Ester behandelten INDEX-Dichtungsbahn ausgeführte Test hat ergeben, dass die Dichtungsbahn nicht nur den Wurzeln der PYRACANTHA COCCINEA (Orange Charmer, Agazzino) gemäß des Tests EN13948 widersteht, sondern auch dem Wurzelstock der AGROPYRON REPENS (Kriech-Quecke), womit die sie wie folgt definiert werden kann: Wurzel- und Wurzelstockbeständig (root-proof e rhizome-proof) gemäß dem FLL-Verfahren. Der komplette Testbericht ist auf Wunsch verfügbar. Wie im Testbericht angegeben ist jedoch hervorzuheben, dass die Testergebnisse nicht auf Pflanzen mit starker und schneller Wurzelstockbildung wie einige Bambusarten, Chinaschilf oder Zebragrass (Miscanthus Sinensis) erweiterbar sind, sondern dass diese getrennt von der sonstigen Dachbegrünung behandelt werden müssen (die Wachstumsgeschwindigkeit der Bambuswurzelstöcke kann bis zu 100 cm/24h betragen). Die mit Phenoxy-Fatty Acid Ester behandelte Dichtungsbahn ist auch gegen die Wurzeln der Wolfsbohne beständig, gemäß DIN 4062 (UNI 8202 p24). Das Bestehen des Tests EN 13948 legt fest, dass die Dichtungsbahn mit der CE-Kennzeichnung mit Nutzungsbestimmung der Dichtungsbahn für Dachbegrünung gekennzeichnet werden darf. Dieser Test ist nach heutigem Kenntnisstand der Firma Index und in Europa die neueste Untersuchungsmethode, jedoch muss der Anwender des Produkts selbständig alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen im Falle von spezifischen Bepflanzungen, die nicht von den oben genannten Tests darstellbar sind.

DER GBC ITALIA (Green Building Council) UND DIE LEED-ZERTIFIZIERUNG



Der Verband GBC Italia (Green Building Council), dem INDEX als Mitglied angehört, hat die Aufgabe, entsprechend den gemeinsamen Leitlinien aller Mitglieder der internationalen LEED-Gemeinschaft, die Merkmale des italienischen LEED-Systems herauszuarbeiten, das die spezifischen Klimabedingungen, Baubestimmungen und Vorschriften unseres Landes berücksichtigen soll.

LEED stellt die Nachhaltigkeit in den Vordergrund und pocht darauf, jede Möglichkeit zu nutzen, um die verschiedenen Arten der Umweltbelastung und die schädlichen Emissionen von neuen Gebäuden zu reduzieren.

Die LEED-Standards (Leadership in Energy and Environmental Design) sind Vorgaben für *nachhaltiges Bauen*, die in den USA entwickelt wurden und in 40 Ländern der Welt zur Anwendung kommen. Sie geben die Voraussetzungen für den Bau von Ökohäusern mit nachhaltiger und unabhängiger Energieversorgung vor; es handelt sich, um es kurz zu sagen, um ein Ratingsystem für die Entwicklung "ökologischer" Gebäude.

LEED ist eine freiwillige Zertifizierung, für deren Erhalt der Planer selbst die zur Bewertung erforderlichen Daten zusammenträgt. Das System basiert auf der Vergabe von Punkten für die Erfüllung der einzelnen Voraussetzungen bezüglich der Nachhaltigkeit des Gebäudes.

Aus der Summe der Punkte ergibt sich das Zertifizierungsniveau.

Die von LEED (Version 2009) in Betracht gezogenen Bewertungskriterien werden in sechs Kategorien gruppiert (+1 nur in den USA gültige Kategorie), die eine oder mehrere obligatorisch vorgeschriebene(n) Bedingung(en) und die Erfüllung einer Anzahl von Umweltauflagen vorsehen, die dem Gebäude die Endnote verleihen.

- Nachhaltige Siedlungsformen (1 Voraussetzung, 26 Punkte)
- Effizienter Wasserverbrauch (1 Voraussetzung, 10 Punkte)
- Energie und Atmosphäre (3 Voraussetzungen, 35 Punkte)
- Materialien und Ressourcen (1 Voraussetzung, 14 Punkte)
- Umweltqualität im Gebäude (2 Voraussetzungen, 15 Punkte)
- Planung und Innovation (6 Punkte)
- Regionale Priorität (4 Punkte) - nur in den USA anwendbar

Es gibt 4 Rating-Niveaus:

- Grundzertifizierung zwischen 40 und 49 Punkten
- Silber: zwischen 50 und 59 Punkten
- Gold: zwischen 60 und 79 Punkten
- Platin: über 80 Punkte

Das LEED-Regelwerk sieht bei folgenden Punkten die Dachbegrünung vor:

- **SS Credit 5.1: Site Development - Protect or Restore Habitat**

Dachbegrünung mit Materialien und Systemen INDEX, mit örtlicher Vegetation begrünt. Hierbei wird eine Monokultur nach Möglichkeit vermieden und der wartungsfreundlichen Artenvielfalt mit geringem Bewässerungsbedarf, die keine Düngemittel, Pestizide und Unkrautvertilgungsmittel benötigen, der Vorzug gegeben

- **SS Credit 6.1: Stormwater Design - Quantity Control**

Kontrolle der Regenwassermenge mit Dachbegrünung und durchlässigen Bodenbelägen mit Sammlung des Wassers als Brauchwasser

- **SS Credit 6.2: Stormwater Design - Quality Control**

Kontrolle der Regenwasserqualität mit Dachbegrünung und Wassersammlung in pflanzenbiologischen Reinigungswannen

- **SS Credit 7.1: Heat Island Effect - Nonroof OPTION 2**

Reduzierung der Wärmeinseleffekte der Dächer in Parkplatzbereichen mit Dachbegrünung

- **SS Credit 7.2: Heat Island Effect - Roof OPTION 2**

Reduzierung der Wärmeinseleffekte bei Dächern von Gebäuden mit Extensiv- oder Intensivbegrünung

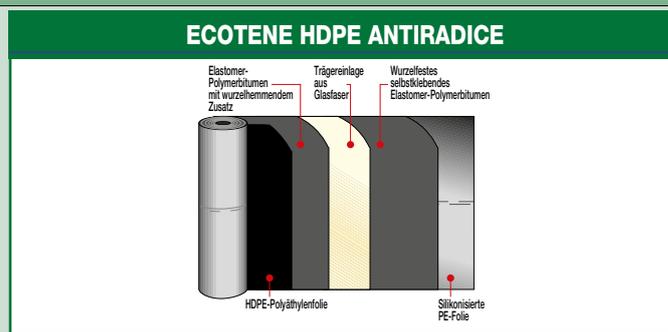
TECHNISCHE DATEN

	Standard	T	ECOTENE HDPE ANTIRADICE
Trägereinlage			Glasvlies
Stärke	EN 1849-1	±0.2	2.0 mm
Größe der Rollen	EN 1848-1	-1%	1.05x15 m
Undurchlässigkeit	EN 1928 - B	≥	60 kPa
Schälfestigkeit der Fugenähte	EN 12316-1	-20 N	80 N/50 mm
Zugfestigkeit der Fugenähte L/Q	EN 12317-1	-20%	350/300 N/50 mm
Maximale Zugkraft L/Q	EN 12311-1	-20%	500/300 N/50 mm
Zugdehnun L/Q	EN 12311-1	-15% V.A.	90/180%
Widerstand gegen stoßartige Belastung	EN 12691 - A		300 mm
Widerstand gegen statische Belastung	EN 12730 - A		10 kg
Nagelausreißeigenschaft L/Q	EN 12310-1	-30%	200/200 N
Maßhaltigkeit L/Q	EN 1107-1	≤	-0.10/+0.10
Kaltbiegeverhalten	EN 1109	≤	-25°C
Wärmestandfestigkeit bei hohen Temperaturen	EN 1110	≥	90°C
Wurzelfestigkeit	EN 13948		Test bestanden (*)
Euroklasse des Brandverhaltens	EN 13501-1		F
Brandverhalten im Außenbereich	EN 13501-5		F roof
Thermische Eigenschaften			
Wärmeleitfähigkeit			0.2 W/mK
Wärmekapazität			2.60 KJ/K

(*) Am System DEFEND ANTIRADICE POLYESTER + **ECOTENE HDPE ANTIRADICE**

Nach EN 13707 kann als Wert für die Wasserdampfdurchlässigkeit von Polymerbitumen-Dichtungsbahnen mit Trägereinlage, sofern dieser nicht erklärt ist, 20.000 µ veranschlagt werden.

ZUSAMMENSETZUNG DER ABDICHTUNGSBAHNEN



OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN



HDPE-POLYÄTHYLENFOLIE.



ABZIEHBARE SILIKONISIERTE FOLIE. Die Dichtungsbahn ist an der Unterseite mit einer silikonisierten Folie beschichtet, welche die Haftmischung schützt.

• SCHLAGEN SIE ZUM RICHTIGEN GEBRAUCH UNSERER PRODUKTE IN DEN TECHNISCHEN VORSCHRIFTEN VON INDEX NACH. • WENDEN SIE SICH FÜR WEITERE AUSKÜNFTE ODER BESONDERE VERWENDUNGSZWECKE AN UNSERE TECHNISCHE ABTELLUNG •

index
Construction Systems and Products

Via G. Rossini, 22 - 37060 Castel D'Azzano (VR) - Italy - C.P.67
T. +39 045 8546201 - F. +39 045 518390

Internet: www.index-spa.com
Informazioni Tecniche Commerciali
tecom@indexspa.it
Amministrazione e Segreteria
index@indexspa.it
Index Export Dept.
index.export@indexspa.it



verfasst worden. Aufgrund der zahlreichen Verwendungsmöglichkeiten und der möglichen Liefer-
 ritz mit von uns unabhängigen Stellen übernehmen wir keine Haftung hinsichtlich der Ergebnisse.
 Der Käufer ist gehalten, unter seiner eigenen Verantwortung die Eignung des Produkts zu dem
 vorgesehenen Zweck festzustellen.

Die aufgeführten Daten sind durchschnittliche Richtwerte zur berechneten Produktion, die von der
 Firma INDEX S.p.A. jederzeit ohne Vorankündigung und nach Belieben geändert und auf den
 neuesten Stand gebracht werden dürfen. Die Vorschläge und technischen Informationen sind nach
 unserem besten Wissen bezüglich der Eigenschaften und der Verwendungszwecke des Produkts