



**BIOGASSPEICHER
BETONSCHUTZ
BETONSANIERUNG
EMISSIONSSCHUTZ
SUBSTRATLAGERUNG**

AGROTEL und CenoTec

ein starker Zusammenschluss

Durch den Zusammenschluss mit CenoTec stärkt AGROTEL seine Position als europaweit führender Komponentenhersteller im Bereich Biogas und baut sein Produktportfolio weiter aus.

Weiterhin profitieren Kunden von dem bewährten „Alles-aus-einer-Hand-Konzept“: von der Entwicklung über die Produktion bis hin zu Service & Wartung sind wir für unsere Kunden Ansprechpartner und können individuell auf Ihre Wünsche eingehen. Die Expertise der Mitarbeitenden von AGROTEL und CenoTec ergänzen sich optimal wodurch viel Raum für Innovationen und eine stetige Steigerung der Produktqualität entsteht.

Durch die Übernahme des Produktionsstandortes mit modernstem Maschinenpark in Greven können die Produkte noch schneller und individueller auf die Bedürfnisse der Kunden gefertigt werden.

Als international tätiges Familienunternehmen stehen wir für Qualität und Langlebigkeit unserer Produkte.

Das Qualitätsmanagement und das Umweltmanagement von AGROTEL CenoTec sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.



Das zeichnet uns aus

- » 30 000 m² Produktionsfläche in Neuhaus am Inn, Bayern
- » 15 000 m² Konfektionsfläche in Greven, Nordrhein-Westfalen
- » Leistungsfähigkeit
- » Liefertreue
- » Eigentümergeführtes Familienunternehmen

AGROTEL und CenoTec

das zeichnet uns aus

Beratung, Planung und Projektabwicklung

Unsere qualifizierten Fachberater finden mit Ihnen gemeinsam die ideale Lösung nach Ihren Wünschen und Anforderungen.



Technische Konstruktion

Durch unsere erfahrenen Mitarbeiter/innen in der Konstruktions- und Statikabteilung an unseren jeweiligen Standorten reagieren wir flexibel auf Ihre Bedürfnisse und unterstützen Sie auch bei der behördlichen Abwicklung Ihres Projekts.



Produktion Made in Germany

Unsere Konfektion für technische Textilien mit den neuesten Produktionsmaschinen, der firmeneigene Stahlbau (EXC 3 gem. EN1090-2) die hauseigene Schlosserei sowie ein Lager- und Logistik-Zentrum garantieren eine optimale und überwachte Qualität, Flexibilität sowie schnelle Reaktionszeit.



Montage und Service

Unsere eigenen Montageteams kümmern sich um die fachgerechte Montage Ihres Projekts und sorgen mit Know-how für ein professionelles Ergebnis.

Regelmäßige Instandhaltungsmaßnahmen erhöhen die Langlebigkeit Ihrer Anlage und reduzieren Ausfallzeiten. Mit unseren Servicepaketen stellen wir sicher, dass Sie langfristig optimale Ergebnisse erhalten.



Doppelmembran-gasspeicher DMGS

Ausführung

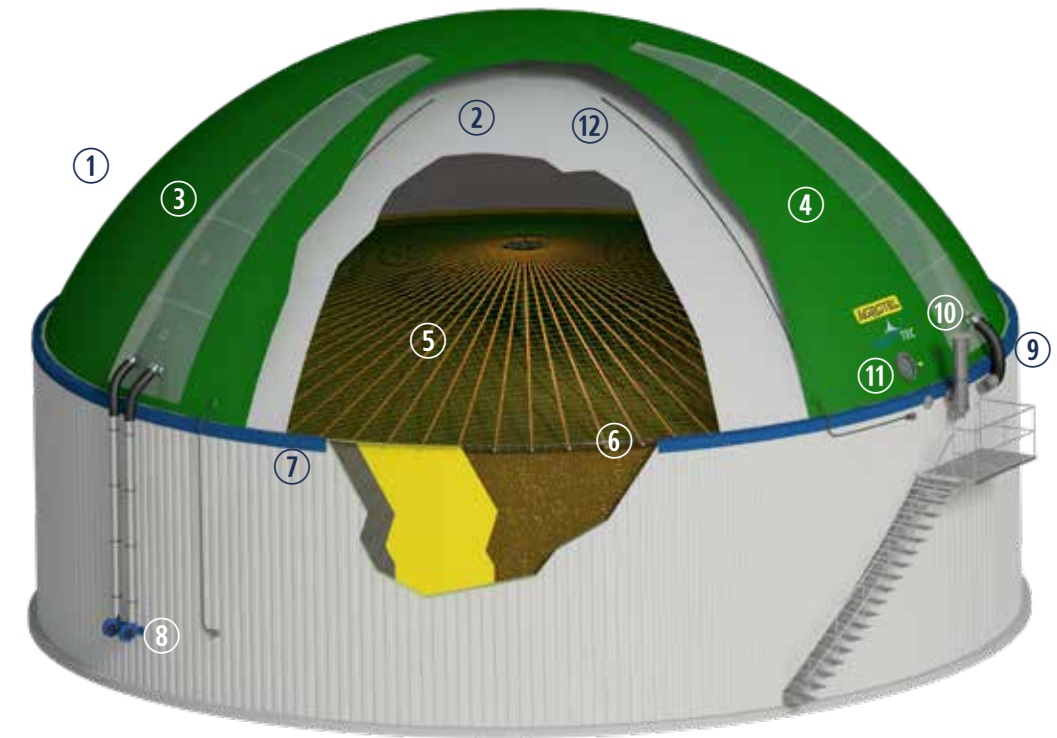
- » Stütze aus Edelstahl (1.4571)
- » Unterkonstruktion: textile Gurte führen sternförmig von der Mittelstütze zur Behälterwand, Befestigung alle 80 cm an unterer Edelstahl-Klemmschiene
- » Vollflächiges Netz: Stützfunktion, verhindert Kontakt der Membran mit dem Substrat und dient als Ansiedlungsfläche für Schwefelbakterien
- » Innen- und Außenmembran aus Polyestergewebe mit PVC-Beschichtung und PVC-Membraneindeckung

Die robuste Konstruktionsweise und das bewährte Zusammenspiel der einzelnen Komponenten sorgen für höchste Effizienz und Erfolg Ihrer Anlage. Hochwertige Materialien stellen eine einzigartige Qualität sicher.

Der AGROTEL Ceno Tec Doppelmembran-gasspeicher entspricht den jeweiligen nationalen Anforderungen.



Drei DMGS mit Airflow-System 550 m³, 1210 m³ und 2590 m³ Speichervolumen



Konstruktion

- ① Außenmembran
- ② Innenmembran
- ③ Airflow-System Zuluft
- ④ Airflow-System Abluft
- ⑤ Gurtsystem
- ⑥ Edelstahl-Verankerungsring
- ⑦ Regenablaufschürze
- ⑧ Gebläse mit Rückschlagklappe
- ⑨ Druckregelklappe
- ⑩ Sicherheitsventil
- ⑪ Sichtfenster
- ⑫ Füllstandsmessung

Merkmale der Materialien

Technische Textilie

- » Hohe Reißfestigkeit, sehr gute Schweißnahthaftung, hochfrequenzverschweißt
- » Schwer entflammbar gemäß EN 13501-1 B1, S2, dO ehem. B1 DIN 4102
- » UV-beständig, witterungsbeständig, biogasbeständig, antischimmelbehandelt
- » Verwendung unterschiedlicher Gewebetypen je nach statischen Anforderungen und Druckbedingungen

Metallkomponenten

- » Sämtliche Metallkomponenten (Mittelstütze, Verschraubung, Befestigungstechnik) aus Edelstahl

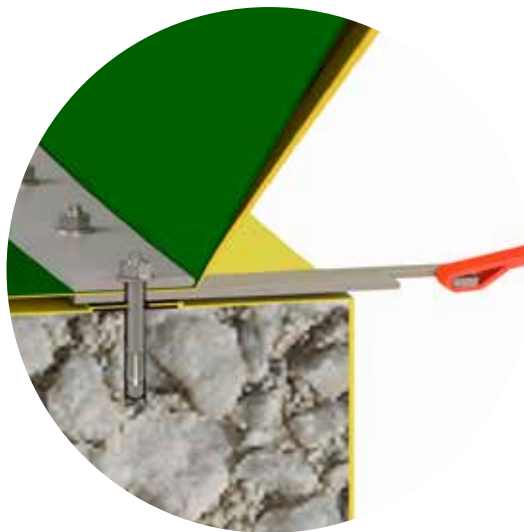
Der Erfolg

liegt im Detail



V4A-Mittelstütze

V4A-Mittelstütze zur Verankerung der Gurt-Netz-Unterkonstruktion.



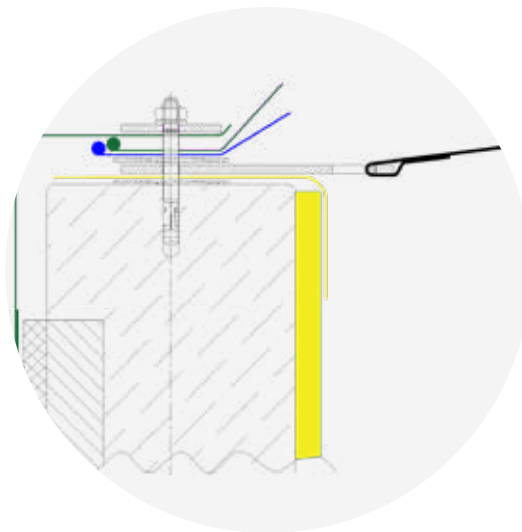
Klemmung

Kraftschlüssige Doppel-Edelstahl-Klemmung mit integrierter Gurtbefestigung



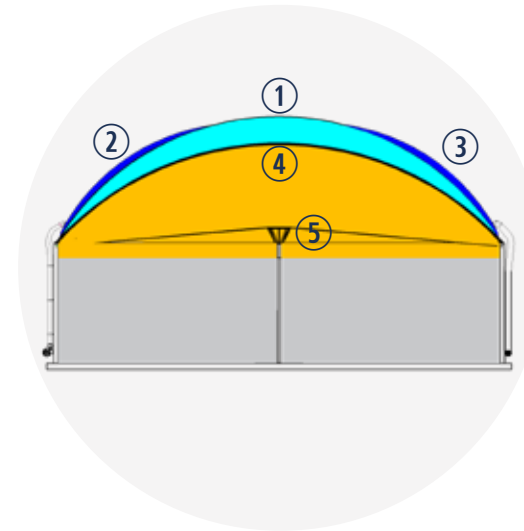
Betonschutz

Betonschutz WireTarp für Gasbereich und Behälterkrone



Konfektion

Druck- oder volumenbedingte Konfektion der Außen- und Innenmembran Planentype II bis IV bzw. Kederausführung



Airflow-System

Varianten für Zu- und Abluft mit patentiertem Airflow-System oder Luftleitlösung.

- ① Außenmembran
- ② Airflow-Zuluft
- ③ Airflow-Abluft
- ④ Innenmembran
- ⑤ Gurt-Netz-Unterkonstruktion



Balkone Serviceschächte

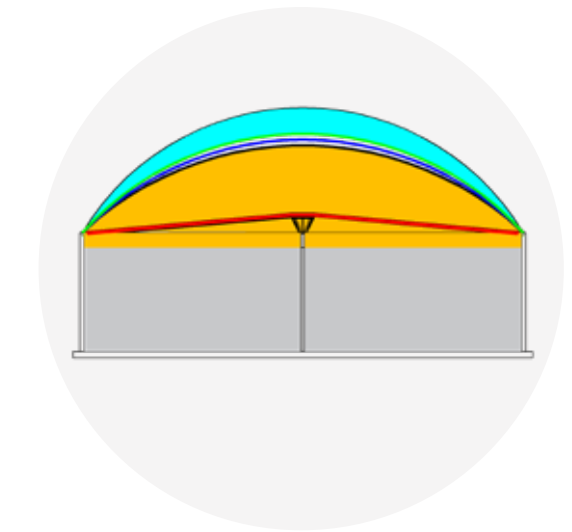
Einbauten von Balkonen und Serviceschächten



Speichervolumina

Speichervolumina von 29 % bis 50 % einer Halbkugel

- ① 29 %
- ② 33 %
- ③ 40 %
- ④ 50 %



Innenmembran-lösungen

Chemische Anforderungen:

fettbeständige Innenmembran

Thermische Anforderungen:

Spezialbeschichtung / isolierte

Innenmembranen sowie **Iso-Sandwich-Auflage**

Kombigasspeicher DMGS C

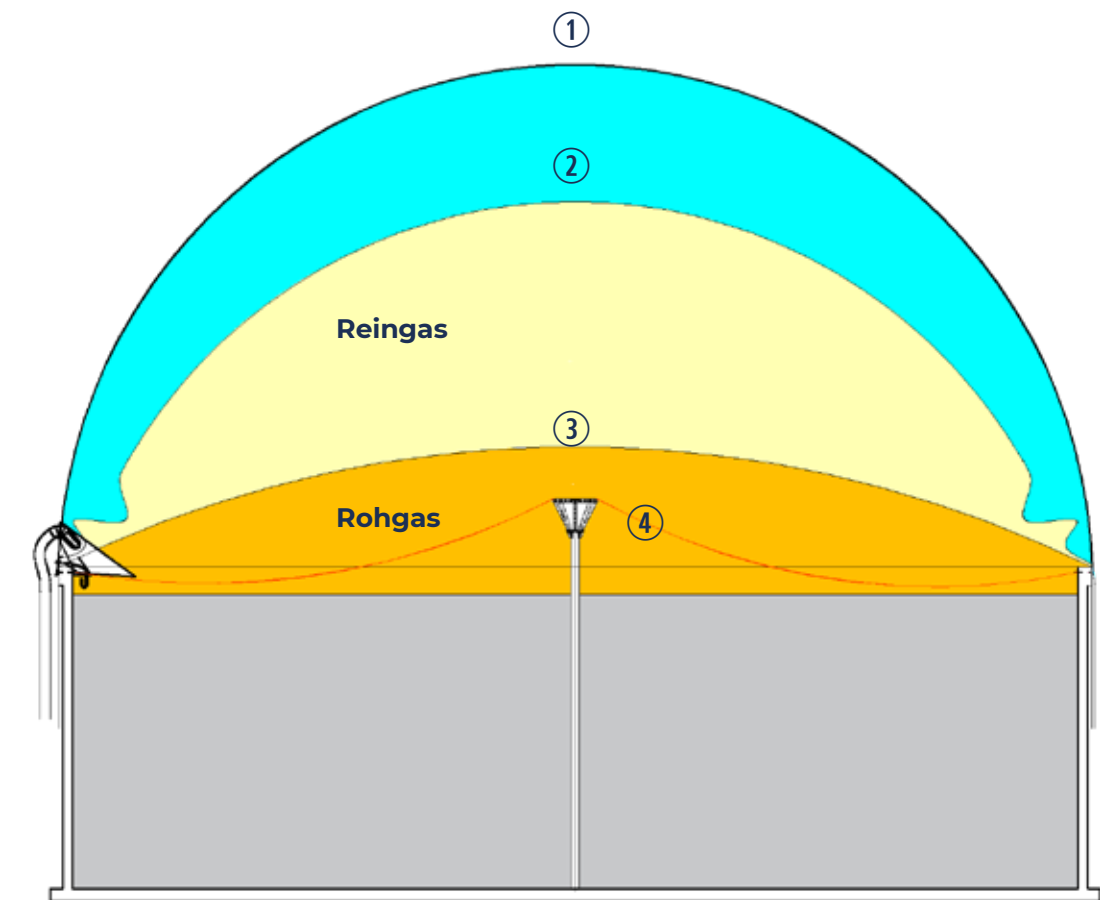
Der AGROTEL Ceno Tec Kombi-Gasspeicher ist ein auf Behälter aufgesetzter, tragluft-gestützter Gasspeicher mit drei Membranen, der prinzipiell wie ein Doppelmembran-Gasspeicher funktioniert. Allerdings sind Rohgas- und Reingasraum durch eine Trennmembran gegeneinander abgeschottet. Im Kombi-Gasspeicher wird nun das ungereinigte Biogas (genannt Rohgas), das sich aus dem darunter gelagerten Substrat bildet, in die vorhandene Standard-Biogasstrecke abgeleitet.

Nachdem das Rohgas die Gasreinigung durchlaufen hat, wird es im oberen Teil des Kombi-Gasspeichers (Reingasspeicher) zwischengelagert, bevor es direkt zum Blockheizkraftwerk (BHKW) gelangt.

Der Reingasspeicher ist derart großvolumig konzipiert, dass für eine mehrfache BHKW-Leistung ausreichend gereinigtes Biogas zur Verfügung steht und dadurch ein bedarfsorientierter Anlagenbetrieb möglich ist. Wirtschaftlich interessant ist der Kombi-Gasspeicher auch, da in der Regel eine aufwändige und kostenintensive Erweiterung der Rohgasreinigungsstrecke eingespart werden kann und zudem mögliche Effektivitätsbeeinträchtigungen der Gasreinigung im Intervallbetrieb umgangen werden können.



Kombispeicher 5600 m³



Konstruktion

- ① Außenmembran
- ② Innenmembran
- ③ Rohgas-Trennmembran
- ④ Gurt-Netz-Unterkonstruktion mit Edelstahl-Mittelstütze

Eigenschaften und Vorteile

Technische Textilie

- » Tragluftgestützter Gasspeicher mit drei Membranen, auf Behälter montiert
- » Funktionsweise nach dem Prinzip des Doppelmembrangasspeichers
- » Ungereinigtes Biogas (Rohgas) ist durch Rohgasmembrane von Reingas-speicher getrennt
- » Großvolumig konzipierter Reingasspeicher
- » Keine aufwendige und kostenintensive Erweiterung der Rohgasreinigungsstrecke nötig
- » Effektivitätsbeeinträchtigungen der Gasreinigung im Intervallbereich können umgangen werden

Metallkomponenten

- » Sämtliche Metallkomponenten (Mittelstütze, Verschraubung, Befestigungstechnik) aus Edelstahl

Freistehender Gasspeicher DMGS F

Der freistehende Doppelmembran-Gasspeicher besteht aus einer formgebenden Außenmembran, sowie einer Innen- und einer Bodenmembran, die den eigentlichen Gasraum bilden.

Ein permanent laufendes Stützluftgebläse fördert Luft in den Zwischenraum und hält den Druck konstant – unabhängig von Gasbefüllung und -entnahme. Der Druck im Zwischenraum hält die Außenmembran in Form. Dadurch kann der Speicher sämtliche äußeren Lasten aufnehmen. Gleichzeitig wird die Innenmembran mit diesem Druck beaufschlagt und somit Gas ins Leitungsnetz gefördert. Ein weithin sichtbares Markenzeichen des AGROTEL CenoTec Doppelmembran-Gasspeichers ist das patentierte AIRFLOW-SYSTEM.

Zur Füllstandsmessung wird vorzugsweise die Lasermessung verwendet. Um die Messgenauigkeit zu steigern, sorgt eine spezielle Fertigung der Innenmembran für einen reproduzierbaren Membrangang.



3/4-Speicher, 7 mal 8500 m³



Konstruktion

- ① Außenmembran
- ② Innenmembran
- ③ Airflow-System Zuluft
- ④ Airflow-System Abluft
- ⑤ Lufterhaltungsventil
- ⑥ Stützluftgebläse
- ⑦ Verankerungsring
- ⑧ Sicherheitsventil
- ⑨ Sichtfenster
- ⑩ Laser-Füllstandsmessung
- ⑪ Druckregelklappe

Eigenschaften und Vorteile

- » Hohe Betriebsdrücke
- » Geeignet für hohe Schnee- und Windlasten
- » Dauerhaft biogasbeständig
- » Niedrige Investitions- und Betriebskosten
- » Kurze Bauzeit
- » Hohe Betriebssicherheit
- » Exakte Füllstandsmessung
- » Geringe Wartungskosten
- » Gleichmäßige Lufteinbringung über AIRFLOW-SYSTEM

Freistehender Gasspeicher DMGS F

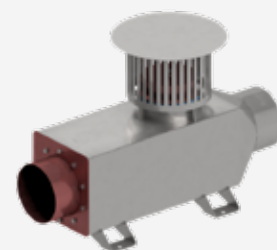
Details - Beispiele



Schienensystem



Gebläse



Druckregelklappe



Lasermessung



Überdrucksicherung



Sonderlösungen von Doppelmembrangasspeichern

Dank unserer Expertise entwickeln und fertigen wir individuelle Lösungen für Ihre Anforderung. Unterschiedliche geometrische Formen, statische Verstärkungen oder Logos können eingearbeitet werden.

Ein Auszug aus bislang erfolgreich umgesetzten Lösungen:

- » Seilnetz für Betriebsdrücke >30 mbar auch bei sehr großen Speichern
- » Containerlösungen
- » Kegelstumpfmembranen
- » Zigarrenförmige Speicher
- » Rechteckspeicher als freistehender Speicher oder auf Rechteckbehälter



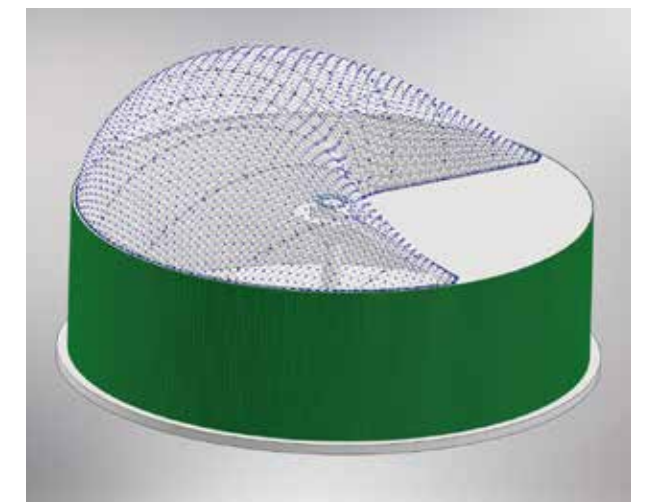
50 %-Speicher 2850 m³, 35 mb Druck



Dosenspeicher 570 m³



Rechteckspeicher 7000 m³



Hufeisenspeicher 275 m³

Mobiler Doppelmembrangasspeicher- Mietgasspeicher

Der mobile Miet-Gasspeicher von AGROTEL CenoTec ist als liegender Doppelmembran-Gasspeicher konzipiert. Er bietet Betriebssicherheit der Anlage und ermöglicht den Blockheizkraftwerk-Betrieb auch bei Revisionen oder Umbau von Gasspeichern. Bei Umbauten oder bei Anlagenreparaturen an bestehenden Anlagen mit Biogasspeichern stellt sich oftmals die Notwendigkeit, Biogas temporär zu speichern. Ohne eine Zwischenspeicherung sind Einschränkungen in der Flexibilität des Anlagenbetriebes und mitunter beträchtliche finanzielle Einbußen unausweichlich. Des Weiteren birgt das Nichtvorhandensein eines zuverlässigen, temporären Speichersystems die Gefahr der Freisetzung von Biogas bzw. Methan in die Umgebung - ein Aspekt, der nicht nur aus ökologischen Gründen vermieden werden sollte.



Mietgasspeicher 150 m³

Gasspeicher-Systeme: Gassäcke GS

Gassäcke von AGROTEL Ceno Tec können als Zylinder oder eckige Kissen gefertigt werden. Dieses drucklose Gasspeicher-System wird in Gebäuden bzw. in Stahl- oder Betonbehältern montiert.

Die Gasentnahme und -befüllung der drucklosen Gassäcke erfolgt meist über Anschlüsse in den nicht bewegten Boden- und Deckenflächen. Zur Füllstandsmessung werden Seillängensmesssysteme verwendet. Gassäcke benötigen eine Einhausung zur Aufnahme äußerer Lasten. Die Membranen werden aus beidseitig PVC-beschichtetem Polyestergewebe gefertigt. Je nach statischer Erfordernis, gesetzlichen Vorgaben oder Kundenanforderung kommen unterschiedliche Membrantypen zum Einsatz.



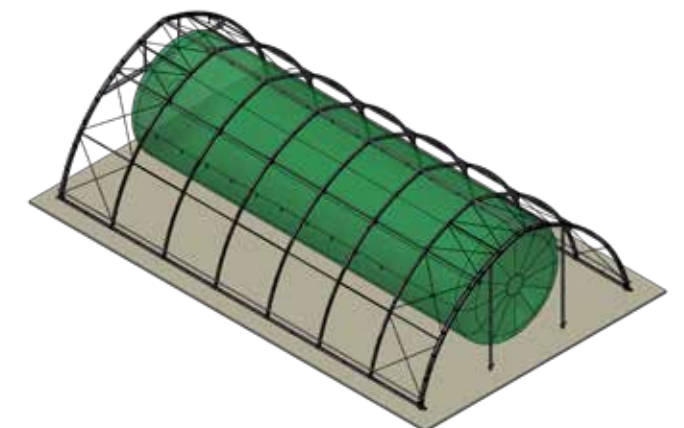
Rechteck-Gasspeicher 1500 m³



Zylinder-Gasspeicher 5000 m³



Gassack in einem Container

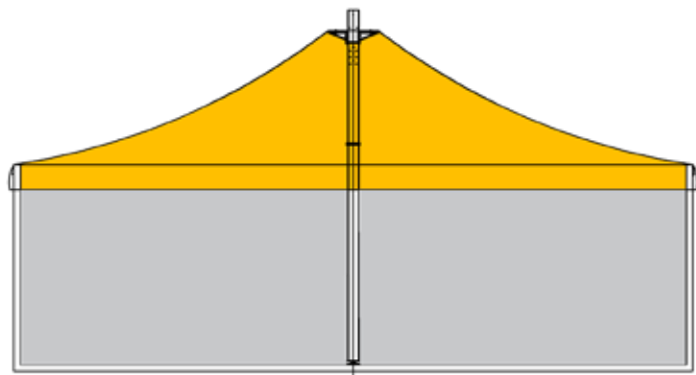


Gassack in einer Bogenhalle

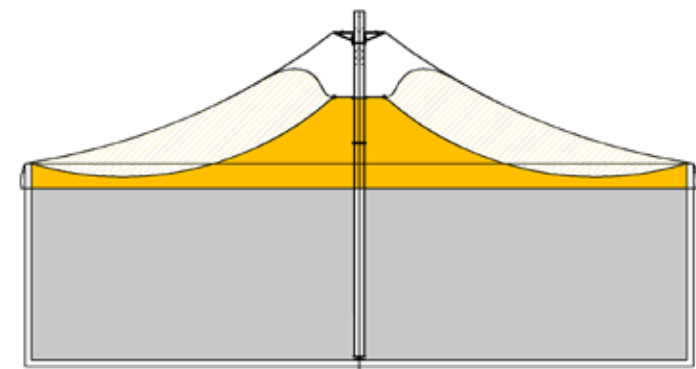
Biogasdach- einschalig bzw. zweischalig BGD 1s und BGD 2s

Das auf einem Behälter montierte einschalige Biogasdach besteht aus einer Außenmembran, die durch eine Mittelstütze in Form gebracht wird. Dadurch kann das Biogasdach sämtliche äußere Lasten wie Wind, Regen und Schnee aufnehmen. Durch die biaxiale Krümmung der Dachfläche wird Flattern und Pumpen des Daches bei Windeinwirkung verhindert. Die Membran wird an der Behälteraußenwand von Stahl- oder Betonbehältern umlaufend gasdicht befestigt. Sicherheitsventile sichern die Abdeckung gegen gaseitigen Über- und Unterdruck ab.

Das zweischalige Biogasdach ist eine mastgestützte Behälterabdeckung und besitzt eine Innenmembran, welche die integrierte Speicherfunktion übernimmt. Auch hier wird die Außenmembran zwischen Mittelmast und Behälterrand gespannt. Durch diese gleichmäßige Verspannung wird die Membran im Bereich des Behälterrandes geschont.



Biogasdach einschalig



Biogasdach zweischalig

Eigenschaften und Vorteile

- » Mastgestütztes System
- » Drucklose Abdeckung
- » Abblasedruck bis 2 mbar
- » Vereint Speicherfunktion und Abdeckung
- » Stabilität durch die biaxiale Krümmung
- » Hohe Betriebssicherheit
- » Geeignet für hohe Schnee- und Windlasten
- » Dauerhaft biogasbeständig



Biogasdach auf Edelstahlbehälter



Biogasdach auf Stahlbetonbehälter



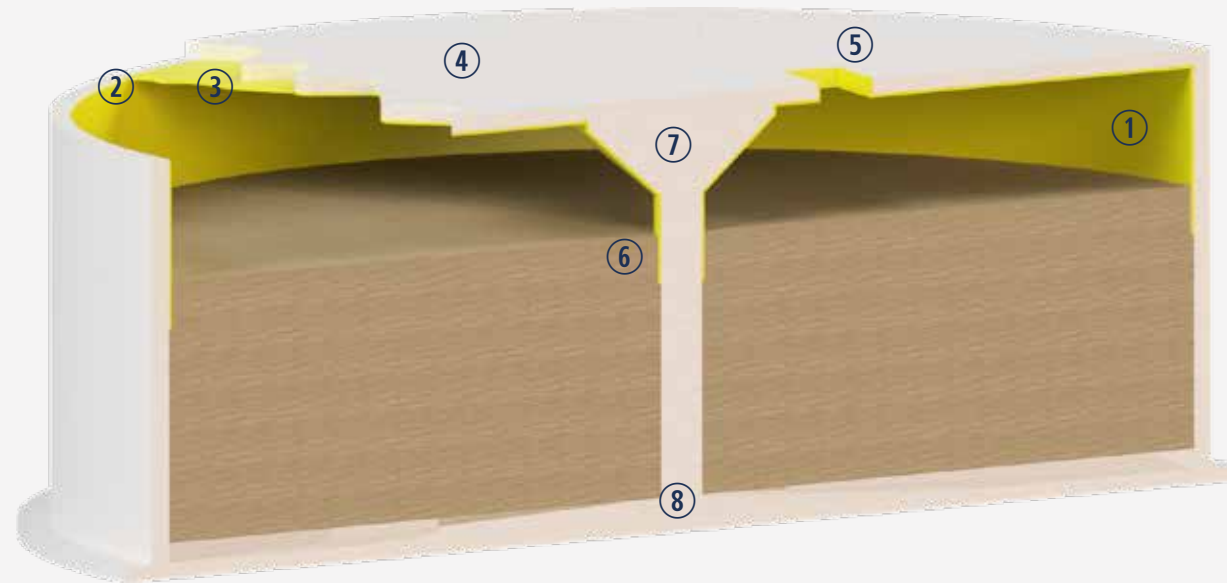
Biogasdach auf Betonfertigteilebehälter

Betonschutz

WireTarp WT

WIRETARP

Seit über 20 Jahren bewährt sich WireTarp zuverlässig als Korrosionsschutz bei Stahlbeton. Durch den Einsatz von WireTarp werden spätere, kostenintensive Sanierungsmaßnahmen vermieden und die Wirtschaftlichkeit der Anlage gestärkt. AGROTEL Betonschutzprodukte sind marktführend und Stand der Technik im Stahlbeton-Behälterbau.



Konstruktion

- ① WireTarp Wandfolie konfektioniert
- ② Schweißnaht Wand / Decke
- ③ Deckenfolie
- ④ Betondecke
- ⑤ Aussparungs- und Serviceöffnung
- ⑥ Stützenfolie
- ⑦ Betonstütze in Pilzausführung
- ⑧ Betonbodenplatte

Material

- » PP-Schlingengewebe (betonseitig)
- » Vollflächige PP-Beschichtung (schalungsseitig)
- » Gas- und flüssigkeitsdicht
- » Dauerhafte Beständigkeit gegen aggressive Medien

Vorteile

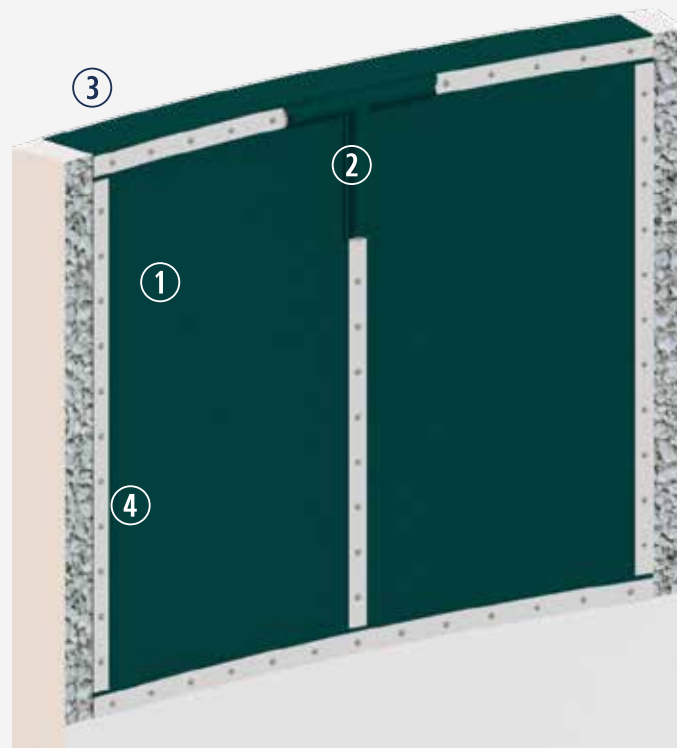
- » Zuverlässiger Schutz von Betonoberflächen
- » Erhöhung der Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlage
- » Vermeidung von Stillstandszeiten
- » Witterungsunabhängiger Einbau
- » Optimales Preis-Leistungsverhältnis
- » Absolute Haftzugfestigkeit und Dichtheit bestätigt durch das Fraunhofer Institut



Betonschutz

SaniTarp ST

Um sanierungsbedürftige Betonwände von Biogasbehältern auch nachträglich zu schützen entwickelte AGROTEL eine kostengünstige und effiziente Sanierungsmethode für Bestandsbehälter – das SaniTarp.



Konstruktion

- ① SaniTarp Betonsanierungsfolie
- ② Überschweißungsbefestigung
- ③ Kronenschutz
- ④ Edelstahl (1.4571)-Befestigungen

Material

- » PP-Beschichtung: gasdicht und medienresistent
- » Gewebeuntergrund: deckt alle mechanischen Anforderungen ab

SANI TARP

Vorteile

- » Zuverlässiger Schutz von Betonoberflächen vor Korrosion
- » Witterungsunabhängige Sanierung
- » Kurze Sabierungszeiten
- » Einfache und zügige Montage
- » Mechanische Edelstahl-Befestigung
- » Optimales Preis-Leistungsverhältnis bestätigt durch das Fraunhofer Institut



Wandsanierung 1 m mit Wanddurchdringungen



Wandsanierung 5 m



Decke-Pilz-Wandsanierung

Emissionsschutz - freitragendes Kuppeldach KD



Das patentgeschützte, freitragende Kuppeldach von AGROTEL eignet sich optimal für Bestands- und Neubehälter bis 22 m Durchmesser und trägt den Anforderungen des Immissionsschutzes Rechnung. Der Behälter muss weder entleert noch gesäubert werden. Somit kann die Überdachung im laufenden Betrieb montiert werden. Eine Verstärkung der Bodenplatte oder sonstige Baumaßnahmen sind nicht notwendig.



Konstruktion

- ① Gewebeverstärkte Kunststoffmembran optional Innenmembran für zusätzlichen Korrosionsschutz
- ② Verzinkte Stahlkonstruktion
- ③ Abspannung mit verzinkten Rohren und Edelstahlratschen

Material

- » Technische Textilie: gewebeverstärkte Kunststoffmembran
- » Hohe Reißfestigkeit, sehr gute Schweißnahthaftung
- » Schwer entflammbar B1 nach DIN 4102 (B1, S2, dO) und EN 13501-1
- » UV-beständig, witterungsbeständig, gassbeständig, antischoimmelbehandelt
- » Metallkomponenten aus feuer-verzinktem Stahl
- » Innenmembran optional

Vorteile

- » Zuverlässiger Emissionsschutz
- » Freitragende Stahlkonstruktion
- » Zügige Montage bei laufendem Betrieb ohne Entleeren des Behälters
- » Behälterdurchmesser bis 22 m
- » Serviceöffnungen möglich
- » Robuste und bewährte Planenspannung mit Ratschentechnik



Behälterabdeckung mit Mittelstütze MSD

Die Behälterabdeckungen mit Mittelstütze von AGROTEL CenoTec dienen der Emissionsminderung und verhindert das Eindringen von Regenwasser in die Gülle. Die Dachkonstruktionen zeichnen sich durch höchste Beständigkeit gegen Schnee- und Windlasten aus. Eine besonders materialgerechte Konstruktion bedingt die charakteristische Form des Daches. Sie verhindert ein Pumpen oder Flattern des Daches und schont so das Material für eine längere Lebensdauer. Gleichzeitig wird damit aber auch ein Beitrag zum Umweltschutz geleistet, da nahezu keine Emissionen mehr freigesetzt werden.

Sowohl in der Landwirtschaft als auch im Kläranlagen- und Biogasbereich überzeugen die Mittelstützenabdeckungen durch ausgereifte Konstruktion und vielseitige Funktionsweise.



Konstruktion

- ① Korrosionsbeständige Mittelstütze mit Krone
- ② Obere Gurtaufhängung (Krone)
- ③ Gewebeverstärkte Kunststoffmembran
- ④ Abspannung mit verzinkten Rohren und Edelstahl-Gurtratschen
- ④ Gurtkonstruktion (Optional)

Material

- » Technische Textilie: gewebeverstärkte Kunststoffmembran
- » UV-beständig, witterungsbeständig, gassbeständig, antischoimmelbehandelt
- » Hohe Reißfestigkeit, sehr gute Schweißnahthaftung

Vorteile

- » Zuverlässiger Emissionsschutz
- » Langlebige Konstruktion durch hochwertige Komponenten
- » Behälterdurchmesser bis 40 m als Standard
- » Hohe Standsicherheit
- » Baurechtliche und sicherheitstechnische Zulassung der Abdeckung
- » Servicegerechte Öffnungen
- » Spezielle Befestigungen für Ortbeton-, Fertigteil- und Stahlbehälter



Erdbeckenauskleidungen Lagunen

Erdbeckenlagunen sind die optimale Lösung zur großvolumigen Lagerung von Jauche, Gülle, Silage-Sickersaft, Abwässer aus der Tierhaltung und Rübenmus-Silage. Sie sind ideal in Größe, Form und Bewirtschaftung an den jeweiligen Bedarf und die Standortgegebenheiten anpassbar. AGROTEL Ceno Tec ist spezialisiert auf den Bau von Lagunen und überzeugt mit höchster Materialqualität sowie modernen Fertigungs- und Schweißtechniken.



Gärrestesubstratlager 8400 m³



Schwimmende Abdeckung 9300 m³

Eigenschaften

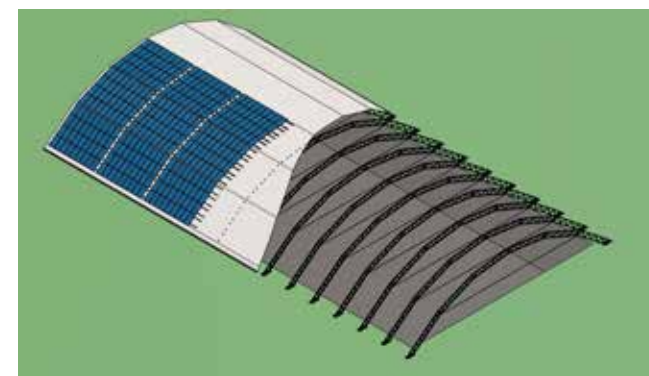
- » Hochwertige technische Folien bzw. Textilien
- » Große Lagerkapazität
- » Leckageerkennungs-System
- » Lagunenabdeckungs-lösungen, schwimmende bzw. gespannte Abdeckungen, Überdachungen mit PV erhältlich



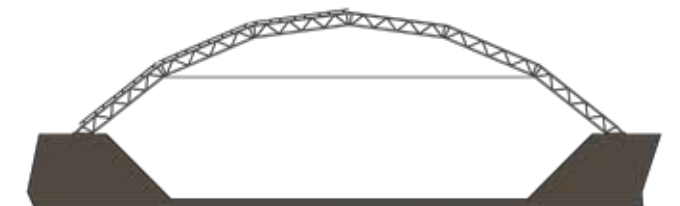
Gasdichte schwimmende textile Abdeckung
25000 m³



Freigespannte textile Abdeckung



Überdachung eines Erdbeckens mit
Gitterrahmenkonstruktion und
PV-Anlage



Beispiel: Erdbecken Breite 30 m

Flüssigkeitstanks

AGROTEL CenoTec Flüssigkeitstanks werden zur Lagerung von landwirtschaftlichen Abwässern, Löschwasser oder Flüssigdünger (AHL) verwendet. Sie sind selbsttragend und können auf einem ebenen Untergrund sofort in Betrieb genommen werden. Die Behälter werden seitlich oder von oben befüllt. Die Entnahme findet wahlweise per Pumpe an der Breitseite des Behälters oder durch Schwerkraft an der Unterseite statt.

Erhältliche Größen: 10 bis 1000 m³.



Gebrauchswasserlager



Separierte Gülle bzw. Substrat

Anwendungen

- » Flüssigdünger
- » Löschwasser
- » Gebrauchswasser
- » Separiertes Substrat und Gülle

Material: Spezialmembran mit beidseitiger

Kunststoffbeschichtung, acryllackiert)

- » Hohe Reißkraft, sehr gute Schweißnahthaftung
- » Schwer entflammbar B1 nach DIN 4102 (B1, S2, d0) und EN 13501-1
- » UV-beständig, witterungsbeständig, gasbeständig, antischimmelbehandelt
- » Flächengewicht 900 g bis 1500 g / m²
- » UV-beständig, witterungsbeständig, gasbeständig, antischimmelbehandelt



Löschwasserreservoir



Regenwasserspeicher



Flüssigdüngerreservoir mit Auffangwanne



Löschwasserreservoir



AGROTEL GMBH

CENOTEC

HARTHAM 9

94152 NEUHAUS AM INN

AGROTEL GMBH

CENOTEC

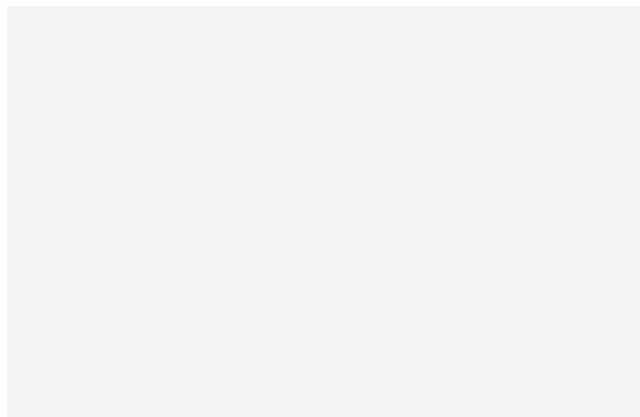
AM EGGENKAMP 14

48268 GREVEN

T: +49 (0) 8503 914 99 0

E: BIOGAS@AGROTEL.EU

W: WWW.AGROTEL.EU/BIOGAS



IHR ANSPRECHPARTNER

