



Ventiflex

Bewetterung für Bergwerke und Tunnel

Die Kunst der Frischluftzufuhr unter Tage



STEROBIT

Unsere Geschichte könnte ein ganzes Buch füllen

Das Fundament für das Unternehmen Protan wurde in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen gelegt, und mit der Produktion von Bewetterungssystemen wurde bereits 1949 begonnen. Wir waren die ersten in Europa, die flexible Wetterlütten herstellten und haben im Laufe der Jahre ein umfassendes Know-how aufgebaut und eingehende Erfahrungen gesammelt, von denen unsere Kunden heute profitieren.

Derzeit liefern wir mehrere hundert Kilometer Wetterlütten pro Jahr. Unsere Qualitäten zeichnen sich durch Verschleißfestigkeit, Flexibilität und geringes Gewicht aus. Dank ihrer langen Lebensdauer werden unsere Wetterlütten von einigen unserer Kunden mehrfach wiederverwendet.

Die Ventiflex-Qualitäten sind flammhemmend, chemikalienbeständig, schnell und einfach zu installieren und wartungsfrei.



Das Ventiflex-System ist weltweit führend. Wir haben Bewetterungssysteme für Bergwerke und Tunnel auf allen Kontinenten der Erde geliefert und sind heute in vielen Ländern mit örtlichen Vertriebsstellen vertreten. Alle Systeme werden vor der Lieferung einer eingehenden Kontrolle und Qualitätssicherung unterzogen. Protan ist eine treibende Kraft in der Entwicklung von Bewetterungssystemen für Bergwerke und Tunnel und über den norwegischen Verband für Tunnelbautechnik ein Mitglied der ITA-AITES.



Mehr als nur Bewetterung. Protan ist heute der führende Hersteller von technischen Geweben und PVC-Bedachungen in Skandinavien. Unsere Hauptgeschäftsstelle und die größte Produktionsanlage liegen in Drammen, etwa 40 km südwestlich von Oslo. In unserer Konfektionsfabrik in Nesbyen stellen wir geschweißte sowie gemäß den Spezifikationen unserer Kunden maßgeschneiderte Produkte her.

Gewebe und Beschichtung
verbinden sich zu einem
einzigartigen Material, und das
Aufhängungssystem macht
die Lutte noch robuster

Unsere Gewebe, die speziell für Wetterlatten entwickelt wurden, sind in radialer Richtung am stärksten, um Längsrisse zu vermeiden. Sollte dennoch ein Loch entstehen, sind unsere Gewebe so gestrickt, dass sie die Risslänge begrenzen. Die Gewebe sind ebenfalls formstabil ausgelegt, um eine Ausdehnung unter hohem Druck zu verhindern.

Die PVC-Beschichtung an der Außenseite wurde entwickelt, um Schäden und mechanischem Verschleiß standzuhalten, und ist dick genug, um das Gewebe zu schützen. Innen ist Ventiflex für geringen Strömungswiderstand ausgelegt und trägt somit dazu bei, Energie zu sparen. Unser einzigartiges Beschichtungsverfahren sorgt für eine robuste Struktur und reduziert gleichzeitig die Gefahr einer Ablösung. Das Gewebe wird außerdem in einer Farbe geliefert, die Licht reflektiert.

Vollautomatisches Hochfrequenz-Schweißen gewährleistet eine gleichbleibende und hohe Qualität.

Das Aufhängungssystem mit seinen Kunststoffösen und dem starken, vollverschweißten Kamm in Längsrichtung der Lutte ist ebenfalls einmalig. Die Kunststoffösen tragen zur Gesamtstärke des Systems bei. Wetterlatten in Bergwerken und Tunneln sind extremen Belastungen ausgesetzt, u. a. durch Druckwellen nach Sprengungen, und dabei werden alle Teile der Konstruktion auf eine harte Probe gestellt.

Verbindungen und Haken. Wir bieten eine breite Auswahl an Zubehörteilen an, die zur großen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit des Bewetterungssystems beitragen.

Die Lutte besteht aus einem weichen, flexiblen Material, das flammhemmend, chemikalienbeständig und wartungsfrei ist.



Einfach zu installierende und robuste Aufhängungs- und Verbindungssysteme



Details, auf die es ankommt

Berstdruck für Ventiflex, Sicherheitsfaktor n=1

Durchmesser [mm]	9104FR	6298FR	6698 FR	7198FRAS	7498FR	7498FRAS
200	270000	450000	540000	470000	620000	620000
300	180000	300000	360000	313333	413333	413333
400	135000	225000	270000	235000	310000	310000
500	108000	180000	216000	188000	248000	248000
600	90000	150000	180000	156667	206667	206667
700	77143	128571	154286	134286	177143	177143
800	67500	112500	135000	117500	155000	155000
900	60000	100000	120000	104444	137778	137778
1000	54000	90000	108000	94000	124000	124000
1100	49091	81818	98182	85455	112727	112727
1200	45000	75000	90000	78333	103333	103333
1300	41538	69231	83077	72308	95385	95385
1400	38571	64286	77143	67143	88571	88571
1500	36000	60000	72000	62667	82667	82667
1600	33750	56250	67500	58750	77500	77500
1700	31765	52941	63529	55294	72941	72941
1800	30000	50000	60000	52222	68889	68889
1900	28421	47368	56842	49474	65263	65263
2000	27000	45000	54000	47000	62000	62000
2100	25714	42857	51429	44762	59048	59048
2200	24545	40909	49091	42727	56364	56364
2300	23478	39130	46957	40870	53913	53913
2400	22500	37500	45000	39167	51667	51667
2500	21600	36000	43200	37600	49600	49600
2600	20769	34615	41538	36154	47692	47692
2700	20000	33333	40000	34815	45926	45926
2800	19286	32143	38571	33571	44286	44286
2900	18621	31034	37241	32414	42759	42759
3000	18000	30000	36000	31333	41333	41333

Y-Stück



Abzweigstück



T-Stück



Bogen



Übergangsstück
Lüfterrohr,
Strahlrohr



Spirallutte



Änderungen vorbehalten

Formstücke. Wir bieten Y-Stücke, T-Stücke, Bogen, Abzweigstücke, Übergangsstücke, Lüfterrohre und Strahlrohre in Standardausführungen in allen Durchmessern sowie maßgeschneiderte Formstücke auf der Grundlage von Zeichnungen an.

Ösen. Wir verwenden Kunststoffösen, die stärker sind als Messingösen. Die Ösen sind serienmäßig im Abstand von 0,5 m angeordnet, was eine optimale Flexibilität bei der Montage gewährleistet.

Aufhängungskamm. Ein robuster, vollverschweißter Kamm entlang der ganzen Wetterlutte.

Luttenqualitäten

Ventiflex wird in verschiedenen Gewebestärken für unterschiedliche Drücke und Anforderungen hergestellt. Wir liefern in Durchmessern von 200 – 3000 mm und Längen von 10 – 500 m:

Ventiflex 9104FR

Ventiflex 6298FR

Ventiflex 6698FR

Ventiflex 7498FR

Außerdem bieten wir zwei antistatische Qualitäten an:

Ventiflex 7198FRAS

Ventiflex 7498FRAS



Reissverschluss: Einfache Montage. Flexible Verbindung und einfache Lagerung.



Klettverschluss: Einfache Montage und Demontage. Flexible Verbindung und platzsparende Lagerung.



Ventiflex VF-Verbindung: Einfache Montage und Demontage.

Flexible Verbindung und einfache Lagerung.



Ventiflex LP-Verbindung: Grundsätzlich wie die VF-Verbindung, aber robuster. Erhältlich mit maschinell anzuziehender Mutter.



Schachtlutten: Schachtlutten werden mit vormontierten Stahlseilen und Spannschrauben und je nach Wunsch mit zwei, drei oder vier Kämmen geliefert.

Haken. Lutten werden serienmäßig mit einem Haken pro Meter geliefert.



VF-Haken: Standardhaken. Der Abstand zum Stahlseil kann mit Hilfe eines am Haken angebrachten Stahldrahts reguliert werden.



LP-Haken: Wird direkt am Stahlseil angebracht. Schnelle und einfache Montage.



Karabinerhaken: Wird direkt am Stahlseil angebracht. Schnelle und einfache Montage.



S-Haken: Platzsparende Lösung.

Volle Kontrolle der Produktionskette gewährleistet Qualität

- Die Polyestergewebe, die für Ventiflex verwendet werden, wurden in eigener Regie entwickelt, und wir betreiben eine systematische Produktentwicklung in Zusammenarbeit mit führenden Textilerstellern.
- Wir beschichten die Textilien mit erstklassigem PVC in unserer eigenen Produktionsanlage und führen das Hochfrequenzschweißen vollautomatisch durch.
- Wir verfügen über große Kapazitäten im Verkauf und in der Vertriebsunterstützung und leisten eine sehr flexible Kundenbetreuung.
- Komplette Luttensysteme werden zur rechten Zeit am rechten Ort geliefert.
- Wir bieten außerdem Beratung, Schulung und Unterstützung bei der Montage an.



ITV überwacht und steuert kontinuierlich die Luftqualität und den Gasgehalt und reduziert den Energieverbrauch des Lüfters.

Intelligent Tunnel Ventilation (ITV®).

ITV trägt zu einer gleichmäßigen und guten Luftqualität für alle bei, die unter Tage arbeiten. Das System auf PC-Basis sorgt für eine ständige Überwachung und Steuerung der Luftqualität und des Gasgehaltes. ITV reduziert den Energieverbrauch des Lüfters.

Wir liefern ITV komplett mit Software und Hardware als Plug-and-Play-System. Das System kann auch über ein Modem ferngesteuert werden.

Wir arbeiten in großem Umfang mit führenden Lüfterlieferanten zusammen, so dass ITV praktisch für alle Bewetterungsanlagen eingesetzt werden kann.



Der gesamte Prozess von der Produktion bis zur Lieferung ist ISO-zertifiziert.

Protan AS ist gemäß der Qualitätsnorm ISO 9001 und der Umweltnorm ISO 14001 zugelassen und zertifiziert.

Das bedeutet, dass die gesamte Produktionskette und jeder Aspekt in unserem Unternehmen der Qualitätssicherung unterliegen und der negative Einfluss auf die Umwelt - vor Ort und global - so gering wie möglich gehalten wird. Wir verfügen auch über die erforderlichen Zertifikate für eine weltweite Erbringung von Lieferungen und Leistungen.



Wir betreiben eine ständige Produktentwicklung in Zusammenarbeit mit führenden Bergwerken und Tunnelbauunternehmen.

Öko-Bilanzen haben ergeben, dass unser Gewebe ein sehr umweltfreundliches Produkt ist, das wiederverwendet werden kann.

Eigenes Labor.

In unserem Labor in Drammen werden alle unsere Qualitäten getestet und entwickelt.





Sicherheit auf lange Sicht

Unsere Hilfe kann z. B. in der Unterstützung bei der Montage und Wartung bestehen. Wenn es einmal zu einem Zwischenfall kommen sollte und das Gewebe beschädigt wird, wissen wir genau, was zu tun ist, um den Schaden wieder gutzumachen.

Wir liefern praktische und vielseitige Reparatursets für Ventiflex.



Wir können praktisch immer helfen.

Wir verfügen über eingehende Erfahrungen in der Lösung praktischer Probleme vor Ort

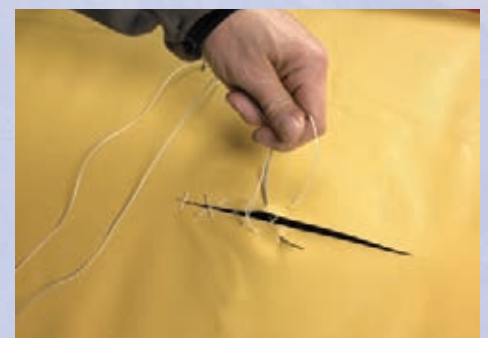
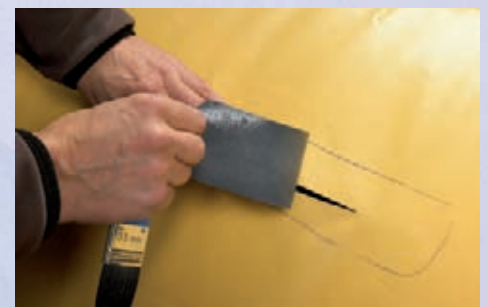
Bei Tunnelbauarbeiten kann es vorkommen, dass zu wenig Luft an die Front gelangt. Vielleicht muss ein kleines Loch abgedichtet werden. Eventuell muss ein Bogen ausgerichtet werden, oder es werden größere Lutten benötigt. Oder muss möglicherweise eine weitere Lutte eingefügt werden? Fragen Sie uns. Wir haben schon früher mit solchen Problemen zu tun gehabt.



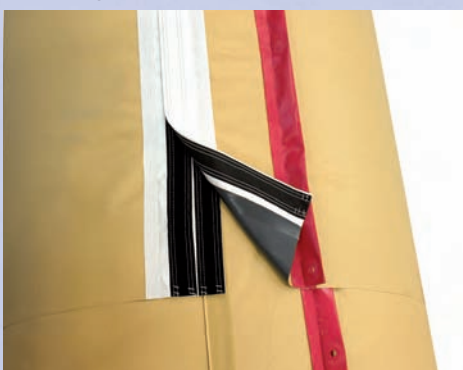
Reparatur durch Schweißen



Reparatur durch Kleben



Reparatur durch Nähen



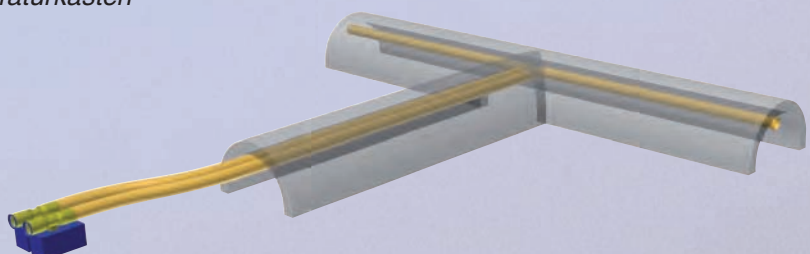
Schäden können wir auch mit Bandagen beheben, die mit einem Klettverschluss stramm um die Lutte gewickelt werden



Reparaturkasten

Ventiflexcalc

Wir helfen Ihnen dabei, durch Berechnungen die optimale Bewetterungslösung zu finden. Ventiflexcalc ist ein Kalkulationswerkzeug, das zu guten Lösungen beiträgt.



Ventiflex Duo

Protan Ventiflex Duo ist ein Konzept, das für Anlagen mit begrenzter Deckenhöhe entwickelt wurde. Das einfache und zuverlässige Konzept basiert auf zwei getrennten Lutten, die am selben Stahlseil aufgehängt werden.

Die wichtigsten Vorteile von Ventiflex Duo sind folgende:

1. Eine größerer Querschnitt sorgt für einen geringeren Energieverbrauch des Lüfters bei gleicher Anlagenhöhe und gleichem Luftvolumen
2. Mehr Luft an der Front bei gleicher Lüfterleistung
3. Keine Zwischenwände, die bei Brüchen, Erschütterungen usw. Probleme verursachen könnten
4. Zwei getrennte Lutten, die unabhängig voneinander funktionieren
5. Sichere Verbindungen mit sehr geringer Reibung
6. Protan Ventiflex Duo kann sehr dicht unter der Tunneldecke installiert werden, weil das Aufhängungssystem zwischen den beiden Lutten angeordnet ist.

 **PROTAN**
Ventiflex

Protan AS
Postfach 420, Brakerøya,
NO-3002 Drammen, Norwegen
Tel.: +47 32 22 16 00.
Fax: +47 32 22 17 00
E-Mail: protan@protan.no
www.protan.com

STEROBIT

Sterobit AG
Grossmattstrasse 10
8964 Rudolfstetten
Tel.: +41 56 648 49 90
E-Mail: info@sterobit.ch