

DELOX

DELOX



Wir über uns

Die Delox Elektronik GmbH wurde 2007 gegründet und blickt trotzdem auf eine langjährige Firmengeschichte zurück. Aus dem ehemals kleinen Ingenieurbüro Pfister entwickelte sich ein innovatives international tätiges Unternehmen.

Der Firmensitz befindet sich nordöstlich von Stuttgart am Rande des Schwäbisch-Fränkischen Waldes mitten im Land der Denker und Tüftler.

Die Delox GmbH steht stellvertretend für qualitativ hochwertige Produkte und kundenspezifische Lösungen.

Unsere Unternehmensziele sind der langfristig zufriedene Kunde, das kontinuierliche Wachstum unseres Unternehmens und somit die Stärkung unserer Wettbewerbsfähigkeit.

Mit unserer langjährigen Kompetenz der Produkt- und Hardware- Entwicklung realisieren wir professionelle Baugruppen für die Automatisierungs-, Mess-, Computer- und Kommunikationstechnik.

Von

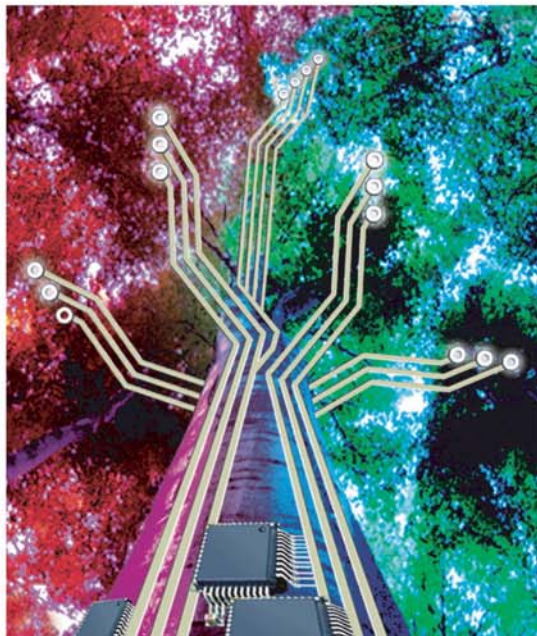
- ◆ der Schaltungsentwicklung über
- ◆ die Leiterplattenentflechtung
- ◆ dem Prototypenbau
- ◆ der Softwareentwicklung
- ◆ der Serienfertigung
- ◆ bis zum Funktionstest

verfügen wir über das vollständige Leistungsspektrum für ganzheitliche Entwicklungen.

Fragen Sie nach den Möglichkeiten Ihre Ideen umzusetzen. Wir beraten Sie gerne.

DELOX Messtechnik GmbH

Friedrich-List-Straße 9 • D- 71364 Winnenden
Tel. +49(0)7195 / 95 99 99 - 0 • email: info@delox.eu



Übersicht

Unser Füllstandsmesssystem SiCon misst kontinuierlich kapazitiv den Befüllungsgrad von Silos und Lagerräumen für trockene Schüttgüter, wie z.B. Holzpellets, Mais, Getreide, Zucker, Kunststoffgranulat, uvm. Dabei spielen Größe und Form des Lagerraumes keine wesentliche Rolle. Das Messprinzip arbeitet exakt und effizient bei allen gängigen Größen und Formen von Lagerräumen.

In den Vorratsraum werden zwei parallel laufende Elektroden – dies können elektrisch isolierte Metallrohre, -seile, -bänder o.ä. sein – eingebaut und an die Sensorelektronik angeschlossen. Beim Befüllen oder mit dem Entleeren des Schüttguts verändert sich die elektrische Kapazität zwischen den Elektroden. Mittels der so gewonnenen Messdaten errechnet SiCon den exakten Füllstand des Lagerraumes.

Die Elektroden können ganz nach Bedarf vertikal oder diagonal montiert werden. Bei schwierigen Messverhältnissen können auch mehrere Elektrodenpaare eingesetzt werden.

SiCon zeichnet sich durch seine Robustheit gegenüber Druck, Hitze/Kälte und Staub aus. Da nur die Elektroden mit dem Schüttgut in Berührung kommen, kann das System auch in besonders rauer Umgebung eingesetzt werden. Aufgrund einer Vielzahl unterschiedlichster Anforderungen wurde eine Reihe von SiCon-Varianten entwickelt.

- ◆ **SICON Blue** - das Industriergerät
- ◆ **SICON Blue8** - Kontrolle über acht Silos gleichzeitig
- ◆ **SICON LT** - Füllstand- und Temperaturmessung in einem Gerät
- ◆ **SICON** - das Basisgerät
- ◆ **SICON flex** - für Gewebesilos
- ◆ **SICON 3** - für Silos mit Austragungssystem Maulwurf

Alle SiCon-Varianten sind optional mit Schnittstellen-Modulen ausrüstbar.
Das SiCon erfüllt die ATEX-Richtlinie und hat die Zulassung für Explosionschutzzone 20.





Funktionsbeschreibung

Mit dem Silofüllstandssensor wird der Befüllungsgrad eines Silos für trockene Schüttgüter kontinuierlich kapazitiv gemessen. Dabei spielt die Granularität keine Rolle.

Die patentierte SiCon-Technologie lässt sich zur Füllstandsmessung von Holzhackschnitzeln, Fasern, Pellets, Granulaten, Körnern, Pillen oder unterschiedlichsten Pulvern einsetzen. Selbst Flüssigkeiten, die elektrisch nicht leiten, sind messbar.

Die Ermittlung des Füllstandes erfolgt über zwei parallel laufende Elektroden – dies können Rohre, Seile, Bänder o.ä. aus Metall sein. Die Sensoren können auch nachträglich in fast jeden Silo/Lagerraum eingebaut werden. Die Auswahl des Metalls spielt für die Messung keine Rolle und kann daher problemlos an die Anforderungen des Schüttgutes angepasst werden.

Die elektrische Kapazität zwischen den Elektroden wird beim Befüllen und Entleeren des Silos durch das Schüttgut verändert. Diese Kapazitätsänderung wird in der Sensorelektronik erfasst, digitalisiert und an die Kontrolleinheit, die sich innerhalb oder außerhalb des Silos befindet, übertragen. In der Kontrolleinheit wird nun das Signal in das Verhältnis zur Silo/Lagerraumgröße gebracht. Dabei wird die Kubatur des Silos berücksichtigt. Der errechnete Wert wird an der Kontrollstation über LEDs in 10-Prozentschritten und am Display mit einer Auflösung von 0,1 Prozent ausgegeben.

Nach dem einmaligen Kalibrieren des Messsensors ist das System betriebsbereit. Bei einem Produktwechsel ist ein Nachkalibrieren jederzeit problemlos möglich.

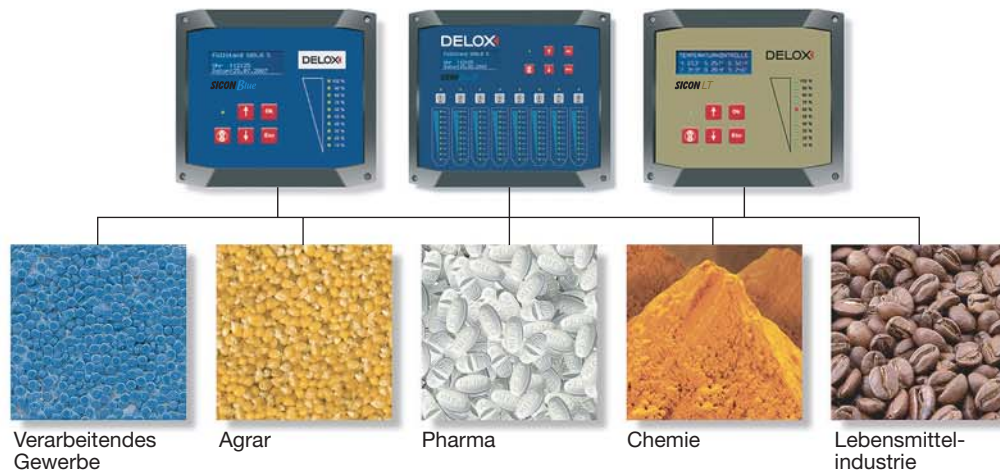
Über frei einzustellende Schwellwerte für Voll- und Leerzustand können automatisch Alarme ausgelöst werden. Der Alarm erfolgt durch ein akustisches und ein optisches Signal. Wahlweise kann auch ein externes Alarmgerät z.B. eine Sirene oder die Leittechnik, über den potenzialfreien Kontakt angesteuert werden. Optional können auch verschiedene Schnittstellen-Module eingesetzt werden, mit deren Hilfe das Füllstandsignal auch über weite Strecken weitergeleitet werden kann. Der wesentliche Vorteil: Zum einen kann der Füllstand direkt vor Ort abgelesen werden, zum anderen werden die Daten über den Befüllungsgrad (optional auch die Temperatur) des Silo/Lagerraumes unmittelbar z.B. in die Leittechnikzentrale übertragen.

Da es sich hier, wie bei allen Silo/Lagerräumen/Behältern für Schüttgüter, um explosionsgefährdete Orte handelt, ist das SiCon speziell ausgeführt worden, um den entsprechenden Anforderungen gerecht zu werden. SiCon erfüllt die höchste Explosionsschutzklasse für Staub der strengen ATEX-Richtlinien.

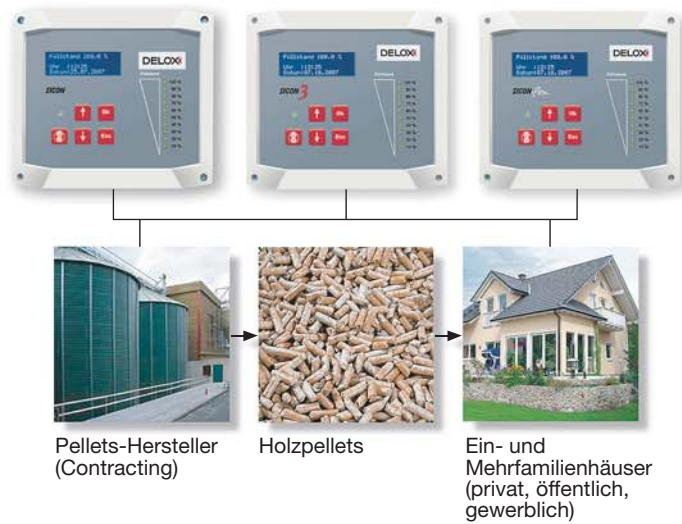
Die Vorteile der SiCon-Technologie

- ◆ Unempfindlich gegen Druck
- ◆ Unempfindlich gegen Hitze und Kälte
- ◆ Unempfindlich gegen Staub
- ◆ Brücken/Hohlraum und Wächten robust
- ◆ Berücksichtigung von Schüttkegeln und Kraterbildung bei der Messung
- ◆ Preisgünstig

Einsatzbereiche für industrielle Anwendungen



Einsatzbereiche für Holzpellets



DELOX

SICON Blue

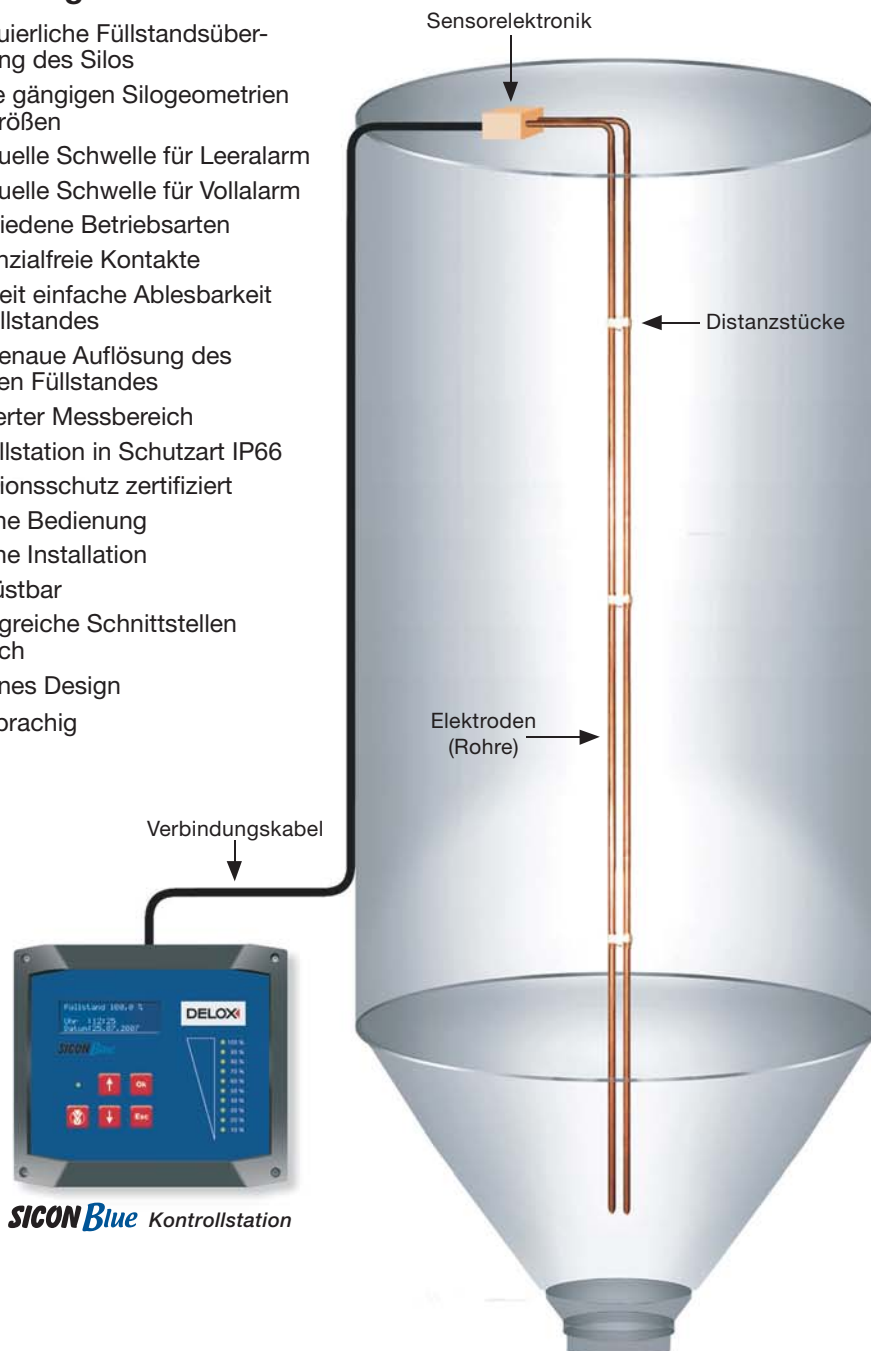
Messsystem für Silo-Füllstände

Geeignet für die meisten trockenen Schüttgüter wie z. B. Holzpellets, Düngemittel, Getreidesorten, Zucker, Kaffeebohnen usw.

SiCon Blue ist das Basisgerät für den industriellen Einsatz. Es lässt sich äußerst flexibel an Größe und Form des Silos/Lageraumes anpassen. Darüber hinaus kann es sich durch die Eingabe des spezifischen Schüttgewichts an fast alle elektrisch nichtleitenden Messsubstanzen angepasst werden. Außerdem lässt sich SiCon Blue je nach Bedarf mit einer Reihe von unterschiedlichen Schnittstellen ausstatten.

Funktions- und Leistungsübersicht

- ◆ Kontinuierliche Füllstandsüberwachung des Silos
- ◆ Für alle gängigen Silogeometrien und -größen
- ◆ Individuelle Schwelle für Leeralarm
- ◆ Individuelle Schwelle für Vollalarm
- ◆ Verschiedene Betriebsarten
- ◆ 2 potenzialfreie Kontakte
- ◆ Jederzeit einfache Ablesbarkeit des Füllstandes
- ◆ Hochgenaue Auflösung des aktuellen Füllstandes
- ◆ Erweiterter Messbereich
- ◆ Kontrollstation in Schutzart IP66
- ◆ Explosionsschutz zertifiziert
- ◆ Einfache Bedienung
- ◆ Einfache Installation
- ◆ Nachrüstbar
- ◆ Umfangreiche Schnittstellen erhältlich
- ◆ Modernes Design
- ◆ Mehrsprachig



DELOX

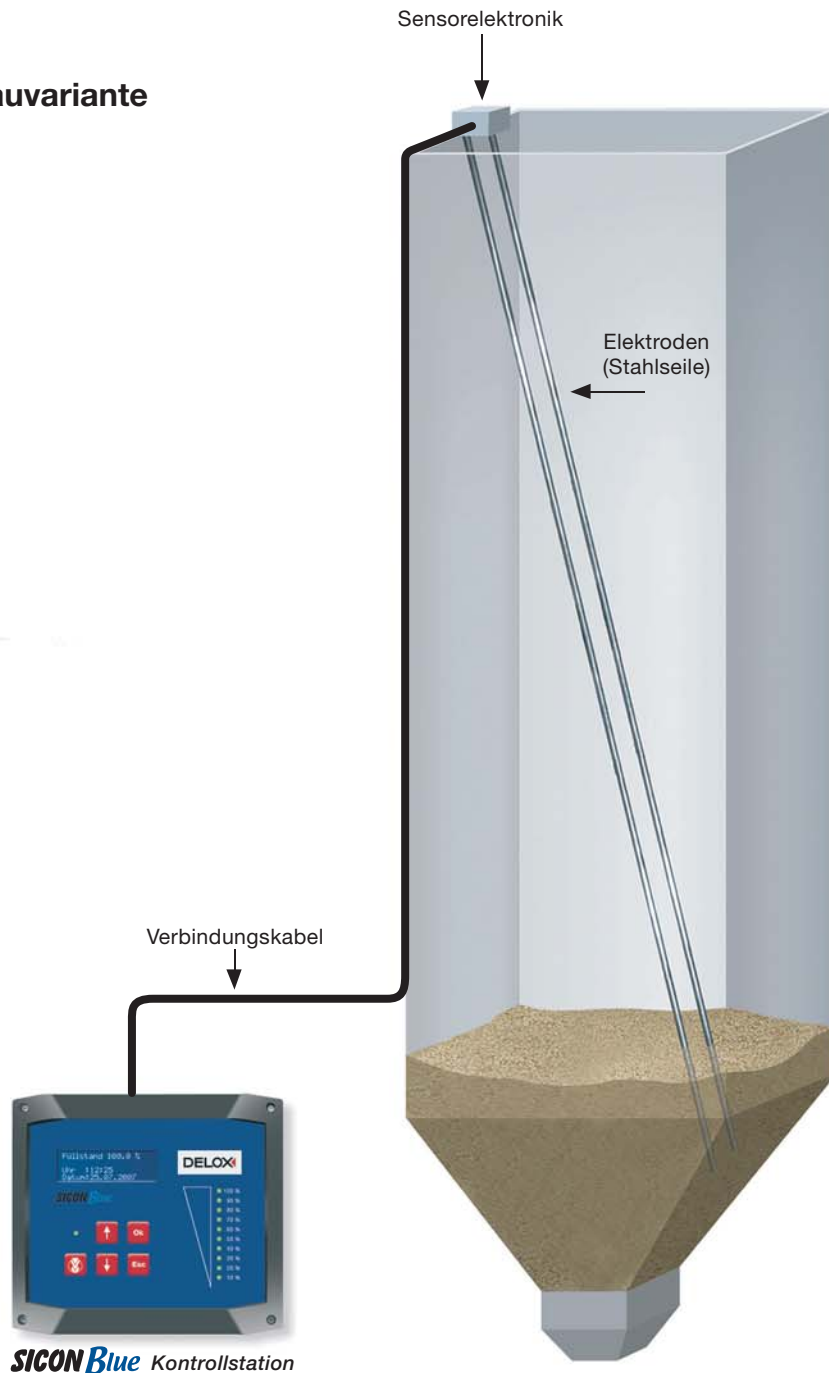
SICON Blue

Messsystem für Silo-Füllstände

Speziell entwickelt für Industriesilos

Geeignet für die meisten trockenen Schüttgüter wie z. B. Holzpellets, Düngemittel, Getreidesorten, Zucker, Kaffeebohnen usw.

Seil-Einbauvariante



DELOX

SICON Blue8

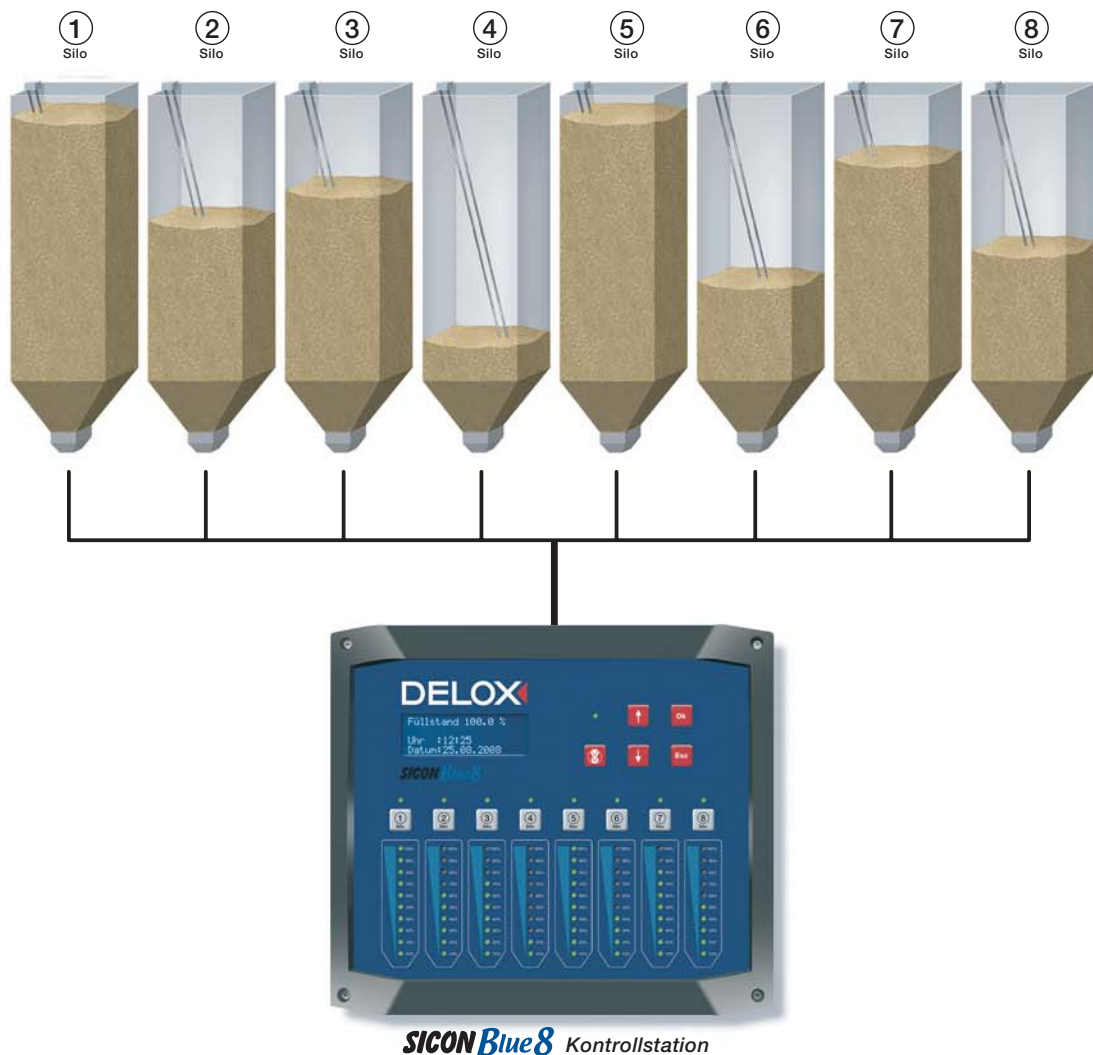
Messsystem für Silo-Füllstände

Geeignet für die meisten trockenen Schüttgüter wie z. B. Holzpellets, Düngemittel, Getreidesorten, Zucker, Kaffeebohnen usw.

SiCon Blue8 ist die Erweiterung des Basisgerätes SiCon Blue. Es können bis zu acht Silo/Silozellen überwacht werden

Funktions- und Leistungsübersicht

- ◆ Funktionseigenschaften wie bei SiCon Blue an jedem Eingang
- ◆ Unterschiedliche Parametereingabe für jeden Eingang
- ◆ Individuelle Anpassung an jeder Silozelle, unabhängig von Bauform und Befüllung
- ◆ Höchste Übersichtlichkeit durch Display mit LED-Anzeigen für jede einzelne Silozelle



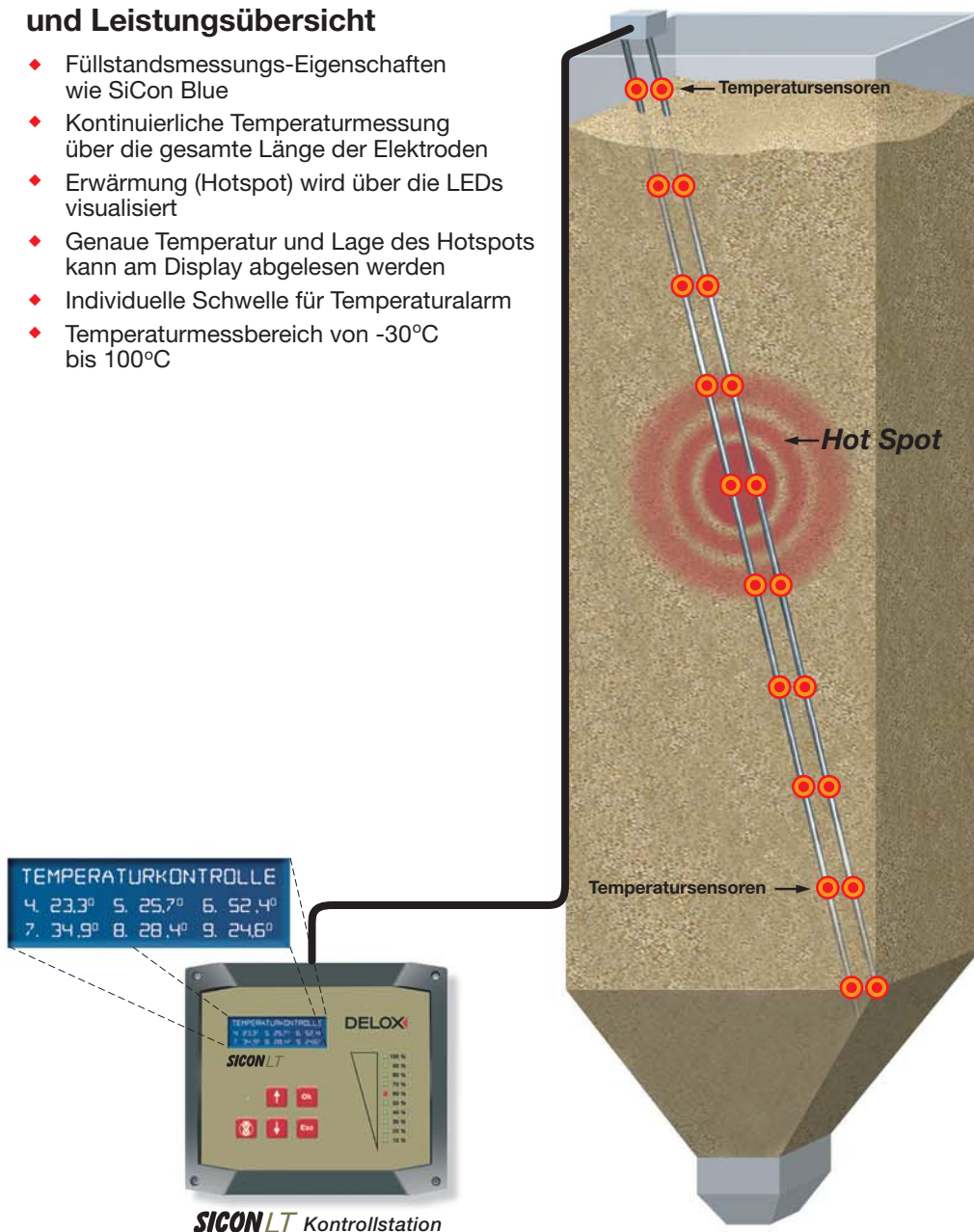
SICON LT

Kombiniertes Füllstands- und Temperaturmessgerät

Die zur Füllstandsmessung eingesetzten Sensoren werden bei SiCon LT gleichzeitig zur Temperaturmessung innerhalb des Schüttgutes genutzt. In regelmäßigen Abständen sind hier Temperatursensoren eingearbeitet. Somit ist das SiCon LT in der Lage z.B. Fermentationsprozesse kontinuierlich in Silos zu überwachen.

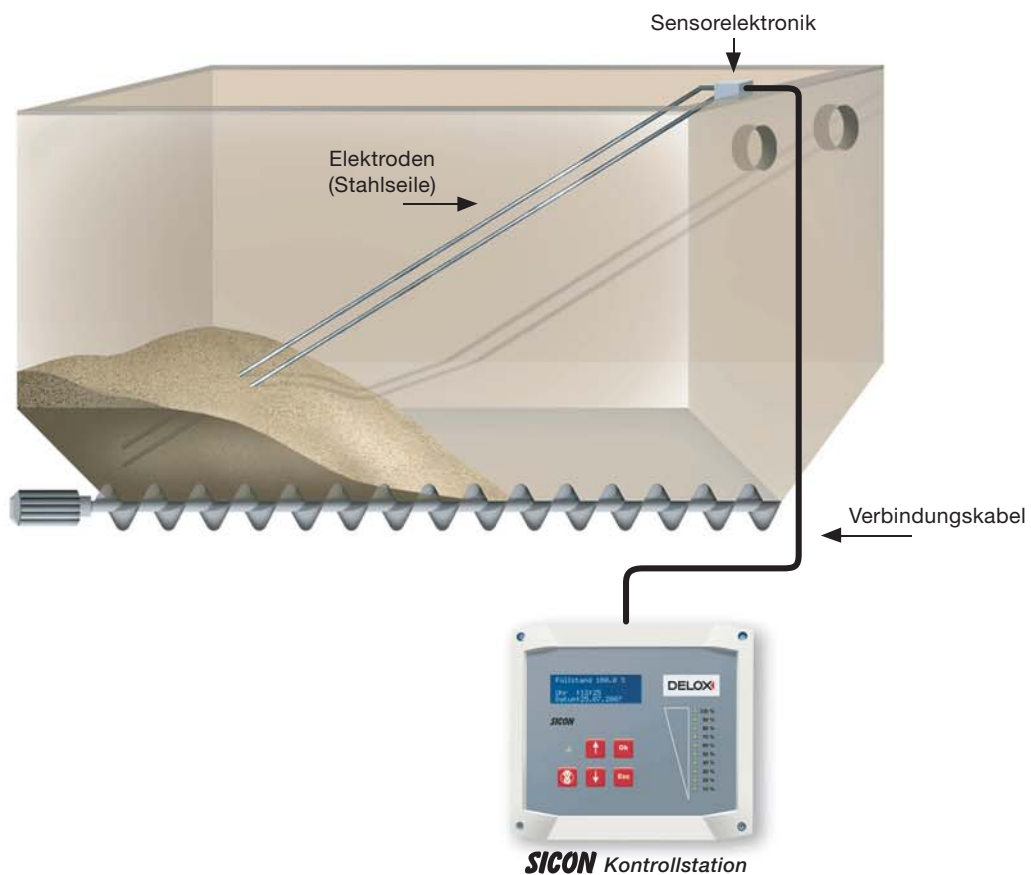
Funktions- und Leistungsübersicht

- ◆ Füllstandsmessungs-Eigenschaften wie SiCon Blue
- ◆ Kontinuierliche Temperaturmessung über die gesamte Länge der Elektroden
- ◆ Erwärmung (Hotspot) wird über die LEDs visualisiert
- ◆ Genaue Temperatur und Lage des Hotspots kann am Display abgelesen werden
- ◆ Individuelle Schwelle für Temperaturalarm
- ◆ Temperaturmessbereich von -30°C bis 100°C



Funktions- und Leistungsübersicht

- ◆ Leere Pelletslager/Silos gehören entgültig der Vergangenheit an – nie mehr müssen Sie in Ihrem Haus wegen eines leeren Pelletslagers frieren oder auf Warmwasser verzichten.
- ◆ Sie sind jederzeit über den aktuellen Brennstoffvorrat umfassend informiert. Die regelmässigen Kontrollgänge in den Heizungskeller und die damit verbundenen Staubbelastungen bleiben Ihnen erspart.
- ◆ Es besteht keine Ungewissheit darüber, wie lange Ihr Pelletsvorrat noch reichen wird.
- ◆ SiCon GSM ist besonders wertvoll, wenn Sie zuwenig Zeit haben, oft abwesend sind und wenn Sie mehrere Liegenschaften besitzen oder verwalten.
- ◆ SiCon GSM ist ökonomisch und ökologisch sinnvoll, da Ihre Brennstofflieferungen optimal geplant und koordiniert werden.
- ◆ Bei Preisfluktuationen am Markt können Sie in sekundenschnelle entscheiden, ob und wieviel Pellets Sie einkaufen.
- ◆ Für die Erstellung von Heizkostenabrechnungen erhalten Sie klare und eindeutige Messdaten.



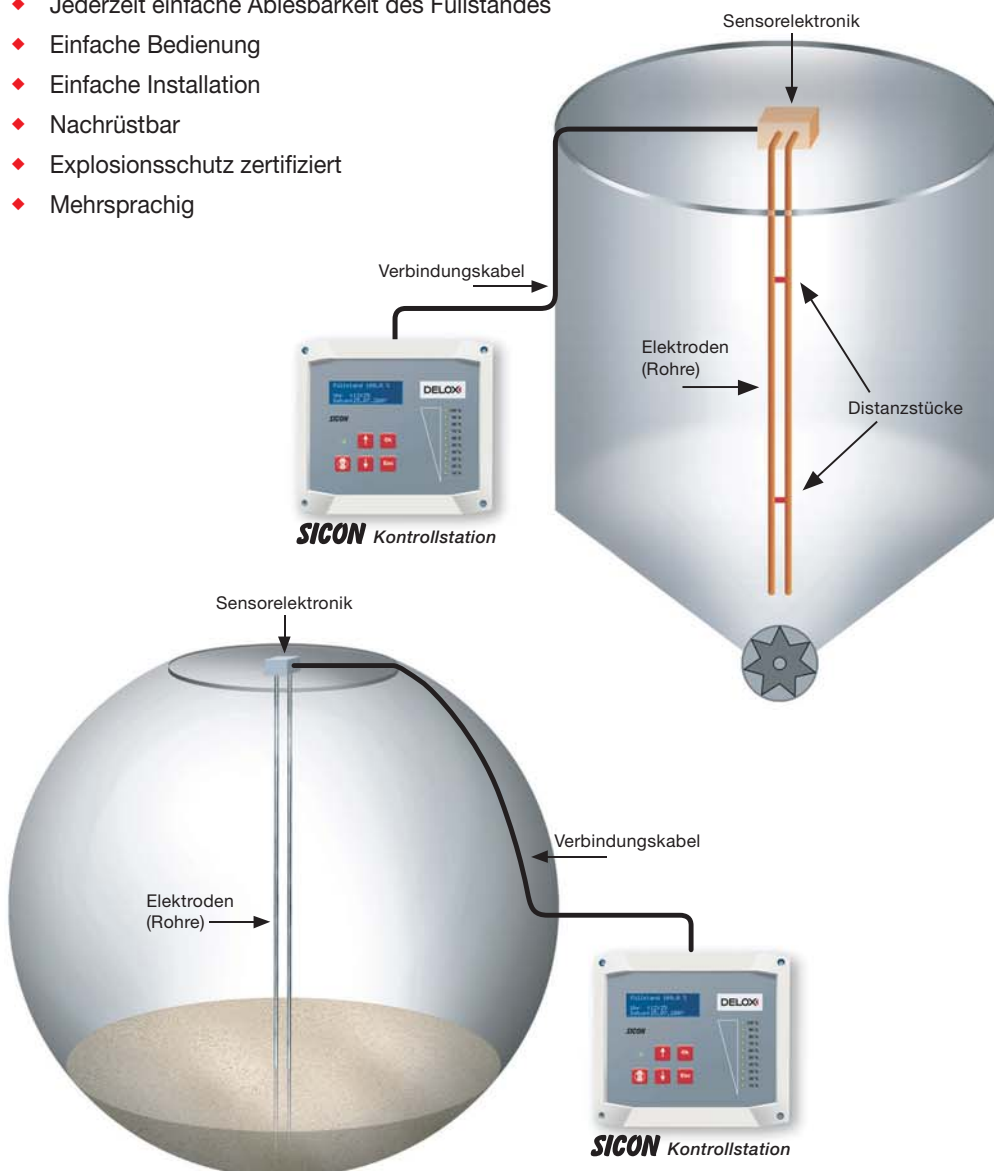
SICON

Messsystem für Silo-Füllstände

Die ideale Lösung zur Füllstandsmessung bei der Lagerung von Holz-Pellets

Funktions- und Leistungsübersicht

- ◆ Kontinuierliche Füllstandsüberwachung des Lager- bzw. Vorratsraumes
- ◆ Für alle gängigen Lagerraumgeometrien und -größen
- ◆ Individuelle Schwelle für Leeralarm
- ◆ Individuelle Schwelle für Vollalarm
- ◆ Individuell einstellbare Alarmzeiten
- ◆ Potenzialfreie Kontakte für externes Alarmgerät
- ◆ Jederzeit einfache Ablesbarkeit des Füllstandes
- ◆ Einfache Bedienung
- ◆ Einfache Installation
- ◆ Nachrüstbar
- ◆ Explosionsschutz zertifiziert
- ◆ Mehrsprachig



DELOX

SICON flex

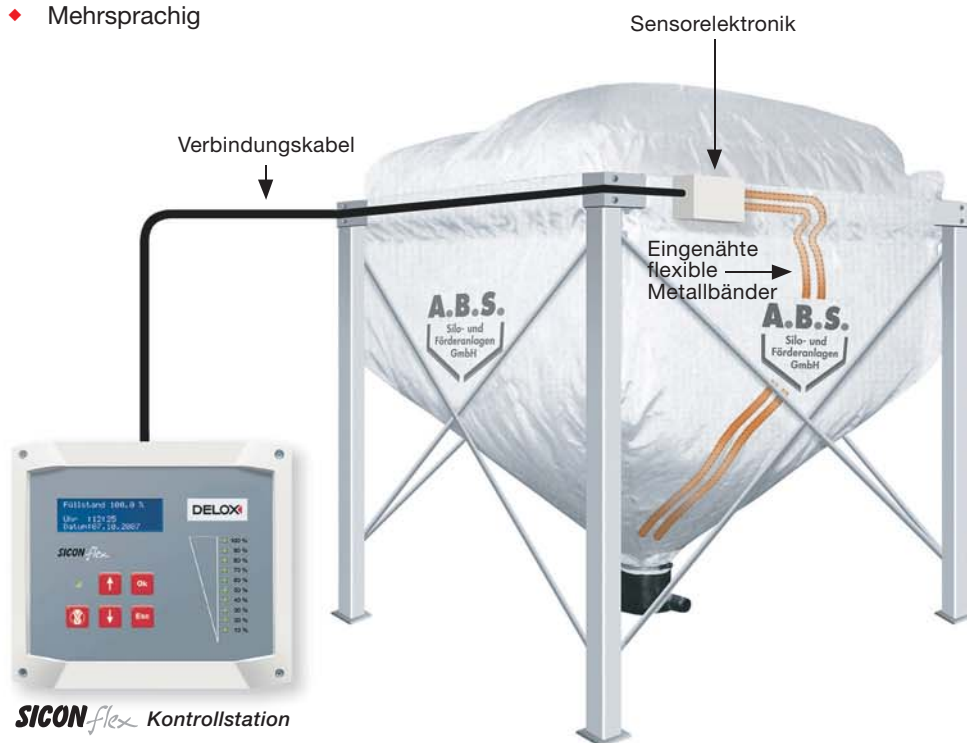
Messsystem für Silo-Füllstände

Geeignet für die meisten trockenen Schüttgüter wie z. B. Holzpellets, Düngemittel, Getreidesorten, Zucker, Kaffeebohnen usw.

SICON flex ist speziell für Sacksilos konzipiert worden. Starre Elektroden können den Bewegungen des Silosackes, bei der Entnahme und dem Befüllen, nicht folgen. Aus diesem Grund werden in die Sacksilos zwei flexible Metallbänder als Elektroden in das Gewebe eingnäht. Diese dienen **SICON flex** zur Berechnung des aktuellen Füllstandes.

Funktions- und Leistungsübersicht

- ◆ Kontinuierliche Füllstandsüberwachung für alle gängigen Größen von Sacksilos
- ◆ Individuelle Schwelle für Leeralarm
- ◆ Individuelle Schwelle für Vollalarm
- ◆ Individuell einstellbare Alarmzeiten
- ◆ Potenzialfreie Kontakte für externes Alarmgerät
- ◆ Jederzeit einfache Ablesbarkeit des Füllstandes
- ◆ Hochgenaue Auflösung des aktuellen Füllstandes
- ◆ Einfache Bedienung
- ◆ Einfache Installation
- ◆ Explosionsschutz zertifiziert
- ◆ Mehrsprachig



SICON 3

Messsystem für Silo-Füllstände

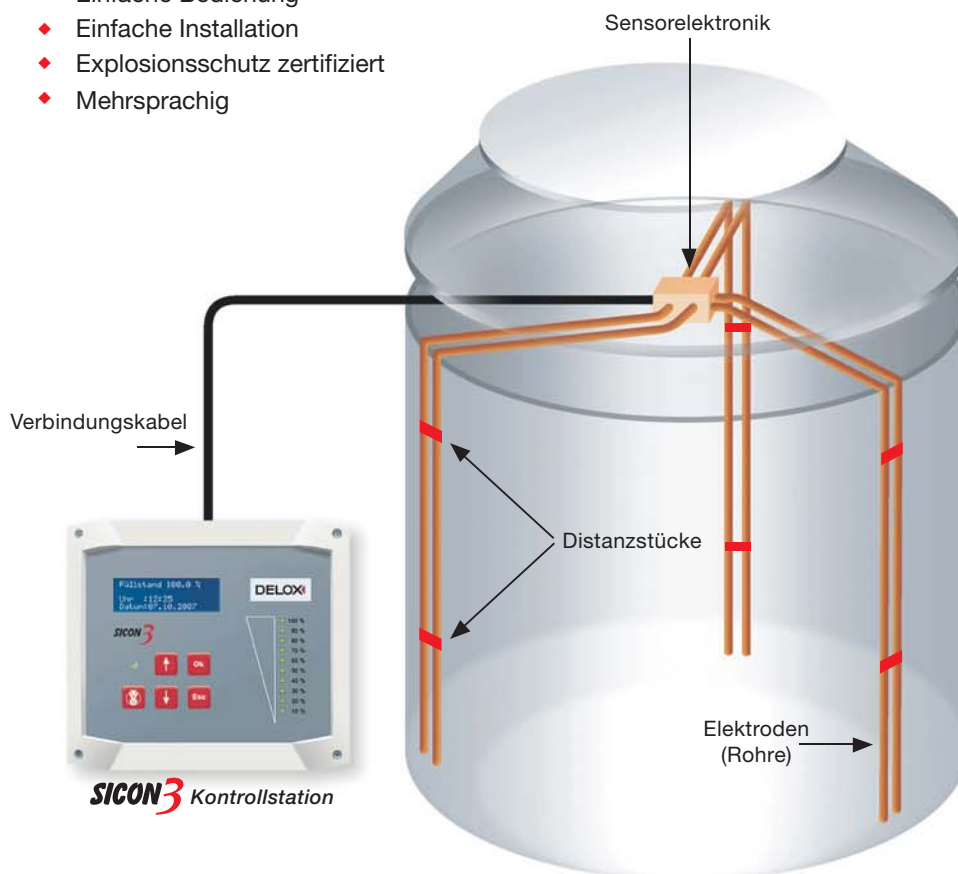
Die ideale Lösung zur Füllstandsmessung bei der Lagerung von Holz-Pellets

SICON 3 ist speziell für den Einbau in Erdtanks bzw. Erdsilos entwickelt worden. Hier erfolgt die Austragung von oben, z.B. über das System "Maulwurf". Bei dieser Austragungsart ist systembedingt das Messen mit nur einem Elektrodenpaar nicht möglich.

Der „Maulwurf“ ist an den Saugschlauch der Heizung angeschlossen und bewegt sich an der Oberfläche des Pelletvorrates. Dies könnte dazu führen, dass sich der Schlauch um die Elektroden wickelt. Um dies zu verhindern, werden nun 3 Elektrodenpaare im 120° Winkel an die Aussenwände des Silos angebracht. **SICON 3** berechnet daraus den aktuellen Füllstand.

Funktions- und Leistungsübersicht

- ◆ Kontinuierliche Füllstandsüberwachung des Erdlagerraums
- ◆ Für alle gängigen Lagerraumgeometrien und -größen
- ◆ Individuelle Schwelle für Leeralarm
- ◆ Individuelle Schwelle für Vollalarm
- ◆ Individuell einstellbare Alarmzeiten
- ◆ Potenzialfreie Kontakte für externes Alarmgerät
- ◆ Jederzeit einfache Ablesbarkeit des Füllstandes
- ◆ Hochgenaue Auflösung des aktuellen Füllstandes
- ◆ Einfache Bedienung
- ◆ Einfache Installation
- ◆ Explosionsschutz zertifiziert
- ◆ Mehrsprachig



Profibus-Modul

PROFIBUS ist ein durchgängiges, offenes, digitales Kommunikationssystem mit breitem Anwendungsbereich vor allem in der Fertigungs- und Prozessautomatisierung. Das neuentwickelte Profibus-Modul ist prädestiniert für die Einbindung in komplexe, vernetzte und dezentral aufgebaute Automationsstrukturen. Über diese Schnittstelle ist es möglich, den Füllstand des Silos über Profibus-DP durch einen Master (z. B. einen Industrie- oder Personal-Computer oder eine SPS) zu überwachen.



Die wesentlichen Vorteile dieser Technik sind:

- ◆ Industriestandard / Feldbussystem mit Europanorm
- ◆ Sofortige Reaktion auf Anlagenfehler, um Folgefehler zu vermeiden
- ◆ Bessere Ausnutzung von Lagervorrichtungen
- ◆ Bewertung von Betriebszuständen
- ◆ Erfassung des Füllstandes zur Berechnung/Abrechnung
- ◆ Erfassung und Protokollierung zur Verbrauchsanalyse in Datenbanken

Leistungsdaten:

- ◆ Profibus DP-Slave bis 12 Mbaud möglich
- ◆ Anschluss der Masters-CPU über einen 9-poligen Sub-D-Stecker.
- ◆ Füllstand wird als 16 Bit Wert dargestellt
- ◆ Einfache Inbetriebnahme

Lieferumfang:

- ◆ Profibus-Modul, Sub-D Buchse ist in IP 65 ausgeführt, GSD-Datei, Software

Zubehör für *SICON Blue*

Current-Loop Modul

Bei der überwiegenden Zahl von Anwendungen in der industriellen Messtechnik besteht trotz oder gerade wegen der Vielzahl von Industriebussen nach wie vor die Forderung, ein Messsignal zur Signalübertragung in ein entsprechendes analoges Standardsignal umzuwandeln.



Die wesentlichen Vorteile dieser Technik sind:

- ◆ Industriestandard
- ◆ Schnittstellenausfall ist bei der 4 - 20mA Schnittstelle leicht durch den fehlenden Strom erkennbar
- ◆ Bessere Ausnutzung von Lageranlagen
- ◆ Erfassung des Füllstandes zur Berechnung/Abrechnung
- ◆ Erfassung und Protokollierung zur Verbrauchsanalyse in Datenbanken

Leistungsdaten:

- ◆ 2-Draht Stromschleifenanwendungen (4...20mA)
- ◆ Kurzschluss- und Verpolungssicher, bis 30 VDC
- ◆ Überspannungsschutz
- ◆ Weiter Versorgungsspannungsbereich 10V – 30 VDC
- ◆ das Modul wird im Gehäuse der Kontrollstation mit eingebaut
- ◆ Anschluss erfolgt über eine im Lieferumfang enthaltene Anschlussbox

Lieferumfang:

- ◆ Current-Loop Modul, Anschlussbox ist in IP 66 ausgeführt, Software

Zubehör für alle *SiCon* Modelle

SiCon mit integrierter Ethernet-Schnittstelle

Moderne Lagereinrichtungen bedienen sich bei der Füllstandsermittlung zunehmend der TCP/IP-Protokoll-Familie auf Basis von ETHERNET. Die entsprechende Software ist heute in allen PC-Betriebssystemen enthalten, Eigenentwicklungen entfallen.

Da ETHERNET-Anschlüsse in der Kommunikationsarchitektur bereits weltweiter Standard sind, ist es wenig verwunderlich, dass diese Netze immer mehr in die Bereiche Fertigung und Automatisierungstechnik usw. vordringen.

Über ein internes Link-Interface versorgt die SiCon Kontrollstation das ETHERNET-Modul kontinuierlich mit Daten. Die Silozustandsdaten sind dann via Intranet/Internet abrufbar.



Leistungsdaten:

- ◆ Der Silo/Lagerraumzustand lässt sich über den integrierten Web-Server mittels Browser weltweit abfragen
- ◆ Hohe Datensicherheit durch passwortgeschützte Einwahl. Passwortänderungen können nur an der Kontrollstation vorgenommen werden
- ◆ Über TCP/UDP-Socket ist der Anschluss an die Leittechnik möglich. Es werden kontinuierlich alle relevanten Daten gesendet
- ◆ Ethernet Interface nach IEEE 802.3

Lieferumfang:

- ◆ Ethernetmodul – Anschluss über RJ45 Buchse direkt an der Kontrollstation
- ◆ IP66 Anschlussbox für Verbindung mit der RJ-Buchse für SiCon Blue
- ◆ Software

Zubehör für: *SICON*, *SICON-flex*, *SICON3*

***SICON* mit integriertem GSM-Modul (Mobilfunk-Schnittstelle)**

Mit der Entwicklung der Mobilfunktechnik eignet sich SiCon auch optimal zur Fernüberwachung von Füllständen. Dazu wird ein GSM-Modul eingesetzt, wie es im Mobiltelefon verwendet wird, nur dass hier die Akustikeinheit durch ein I/O-Modul ersetzt ist. Über eine internes Link-Interface wird das GSM-Modul von dem Mikrocontroller der Kontrollstation mit Daten versorgt.



Die wesentlichen Vorteile dieser Technik sind:

- ◆ Sofortige Reaktion auf Anlagenfehler, um Folgefehler zu vermeiden
- ◆ Bessere Ausnutzung von Lageranlagen
- ◆ Reduzierung der Personalkosten durch Wegfall von Reisezeiten und Reisekosten
- ◆ Bewertung von Betriebszuständen
- ◆ Erfassung des Füllstandes zur Berechnung/Abrechnung
- ◆ Erfassung und Protokollierung zur Verbrauchsanalyse in Datenbanken

Leistungsdaten:

- ◆ Ermöglicht die direkte Weiterleitung von Störmeldungen auf die eingestellten Telefonnummern per SMS
- ◆ Berechtigte Anrufer können den aktuellen Füllstand jederzeit telefonisch abfragen
- ◆ Höchste Datensicherheit durch Benutzerfreigabe an der SiCon Kontrollstation
- ◆ Nur berechtigte Benutzer werden informiert

Lieferumfang:

- ◆ Dual-Band GSM-Modul, Antenne mit 2,4 m Kabel, Software

Zubehör: Seil-Set

Dieses von uns zusammengestellte Seil-Set enthält alle notwendigen Teile, die für eine einfache und schnelle Montage der Elektroden erforderlich sind. Durch die spezielle Anordnung (diagonal) in rechteckigen Lagerräumen mit Schneckenaustragung ist eine präzise Messung des Füllstandes möglich.



Lieferumfang

- ♦ 2 verzinkte Stahlseile
- ♦ 2 Gabeln
- ♦ 2 Seilspanner
- ♦ 2 Ulenkrollen mit Gewindestange
- ♦ 4 Seilschlösser
- ♦ 2 Anschlussklemmen und Distanzhalter

Die Stahlseile sind vorkonfektioniert und in den Standardlängen 4, 5, 6, 7, und 8 m erhältlich. Andere Längen sind auf Anfrage kurzfristig lieferbar.

Frontansicht der **SICON** Kontrollstation



Die eigentliche Füllstandsüberwachung findet in der außerhalb des Silos angebrachten Kontrollstation statt. Hier werden die Parameter eingegeben, die für die Ermittlung des Füllstandes notwendig sind. Das sind Silo/Lagerraumform und -maße, sowie Alarmschwelle, Alarmart und Alarmzeit.

Der aktuelle Füllstand des Silo/Lagerraumes wird über 10 Leuchtdioden in 10er Schritten grob angezeigt und über das LCD-Display ist der genaue Füllstand ablesbar. Die Leuchtdioden werden im gefüllten Zustand grün angesteuert. Erst bei Unterschreiten der individuell eingestellten Schwelle leuchten die LEDs rot.

In der Kontrollstation befindet sich u.a. der Netzanschluss, die Anschlüsse der potentialfreien Alarmkontakte, ein Mikrocontroller, der den aktuellen Füllstand berechnet sowie die ATEX-konforme Sicherheitsschnittstelle für die Sensorelektronik.

Beispielmontage Stahlseile

- ◆ Für Lagerräume mit untenliegender Austragungsschnecke sind diagonale Elektroden zu empfehlen. Hierzu werden 2 parallel laufende Stahlseile längs der Austragungsschnecke gespannt.
- ◆ Auf der Seite an der die Pellets ausgefördert werden, werden die zwei Haken oberhalb der Austragungswelle befestigt. Auf der gegenüberliegenden Seite, etwas über den Einblasrohren, werden die zwei Gabeln befestigt. Anschließend werden die Seile eingehängt und leicht gespannt, so dass die Distanzstücke noch montiert werden können.

Das vorkonfektionierte Seilset ist als Zubehör erhältlich!



Die Seile müssen elektrisch zueinander (Kurzschluss) isoliert sein. Auch dürfen sie keinen elektrischen Kontakt zur Seitenwand, Decke oder Boden haben. Ein Kontakt könnte die Messung beeinflussen oder unter Umständen unmöglich machen.

Die beiden Elektroden (Seile und Befestigungsmaterialien) müssen ausreichend dimensioniert sein, um den beim Befüllen und Entleeren des Silos entstehenden mechanischen Kräften zu widerstehen.

Beispielmontage Rohre

- ◆ Für die Kapazitätsmessung werden im Pelletssilo zwei handelsübliche Kupfer- oder Stahlrohre mit einem Durchmesser von ca. 11 bis 27 mm senkrecht und parallel mit einem Abstand von ca. 3 cm (innen/innen) fest montiert.
- ◆ Die beiden Rohre bilden die Elektroden. Die Rohre werden an der Silodecke mit Rohrschellen montiert, so dass sie elektrisch voneinander isoliert sind.

Isolierende Rohrschellen und Rohranschlussklemmen sind als Zubehör erhältlich!

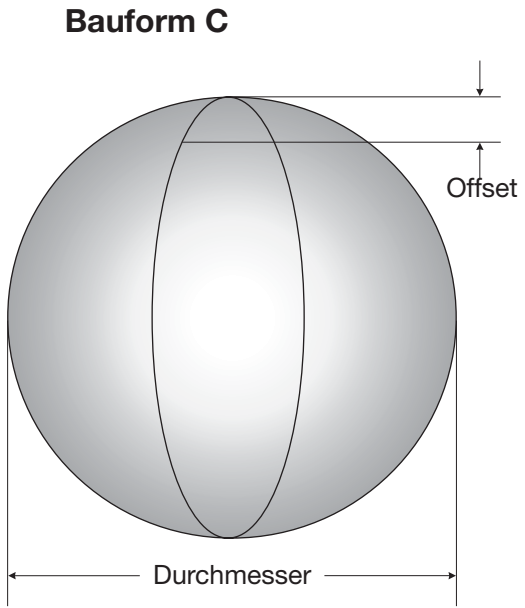
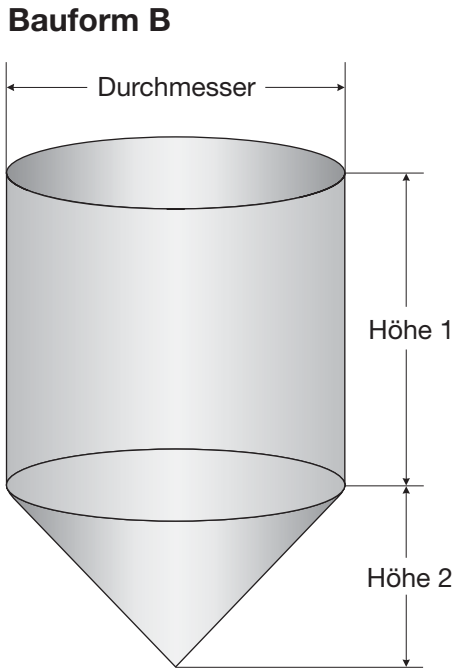
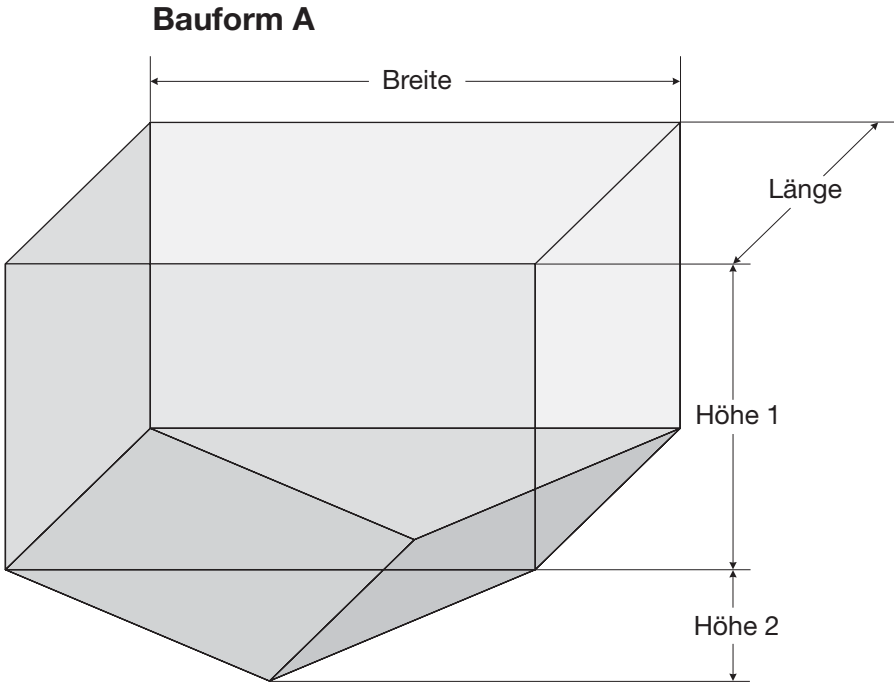


Die Rohrschellen für Befestigung und Abstandshaltung müssen aus nicht leitendem Material sein. Isolierende Rohrschellen und Rohranschlussklemmen sind als Zubehör erhältlich

Die beiden Elektroden (Rohre) dürfen keinen elektrischen Kontakt zueinander (Kurzschluss) oder einen anderweitigen elektrischen Kontakt zur Seitenwand, Decke oder Boden haben. Ein Kontakt würde die Messung beeinflussen oder unter Umständen unmöglich machen.

Bei der Montage müssen die mechanischen Kräfte berücksichtigt werden, die beim Befüllen und Entleeren des Silos auftreten können.

Silobaufornen – gängige Bauformen mit den einzugebenden Maßen



Mechanische Daten:

Sensor:

Gehäuse:	Aluminiumguss mit Wandlaschensatz 100 x 100 x 81 (L x B x H in mm)
Schutzart:	IP65
Temperaturbereich:	-10°C - 60°C

Steuereinheit:

Gehäuse:	Kunststoffgehäuse 229 x 204 x 58 (L x B x H in mm)
Schutzart:	min. IP20
Temperaturbereich:	0°C - 50°C

Elektrischen Daten

Anschluss

Netzspannung:	100V - 265V AC 50/60Hz
Leistungsaufnahme:	5 W

Potentialfreie Anschlüsse:

Extern Alarm 1	
Spannung:	~230V
Strom:	3A
Extern Alarm 2	
Spannung:	~230V
Strom:	3A

Explosions-Schutzklassifizierung:

Gerätegruppe/-kategorie:	II 1 (1) / -D
Zündschutzart:	Ex tD A20 IP65 [Ex iaD] T130 °C / -



DELOX Messtechnik GmbH

Friedrich-List-Straße 9 • D-71364 Winnenden
Tel. +49(0)7195 / 95 9999-0 • email: info@delox.eu
www.delox.eu