



7 It's in our
Nature

Knowledge grows



YaraNutriox™

Kontrollierte Abwasserqualität

Geruchsvermeidung - Korrosionsreduktion -
Arbeitssicherheit

It's in our Nature

Geruchs- und H_2S -Elimination

Wussten Sie, dass Schwefelwasserstoff nicht nur schlechte Gerüche sondern auch Betonkorrosion, Schäden an technischen Anlagen sowie gesundheits- und arbeitssicherheitstechnische Probleme verursacht? Darüber hinaus führt er auch zu einer schlechteren Reinigungsleistung von Abwässern auf der Kläranlage.

Sind diese negativen Auswirkungen für Sie eine zeitliche und finanzielle Herausforderung?

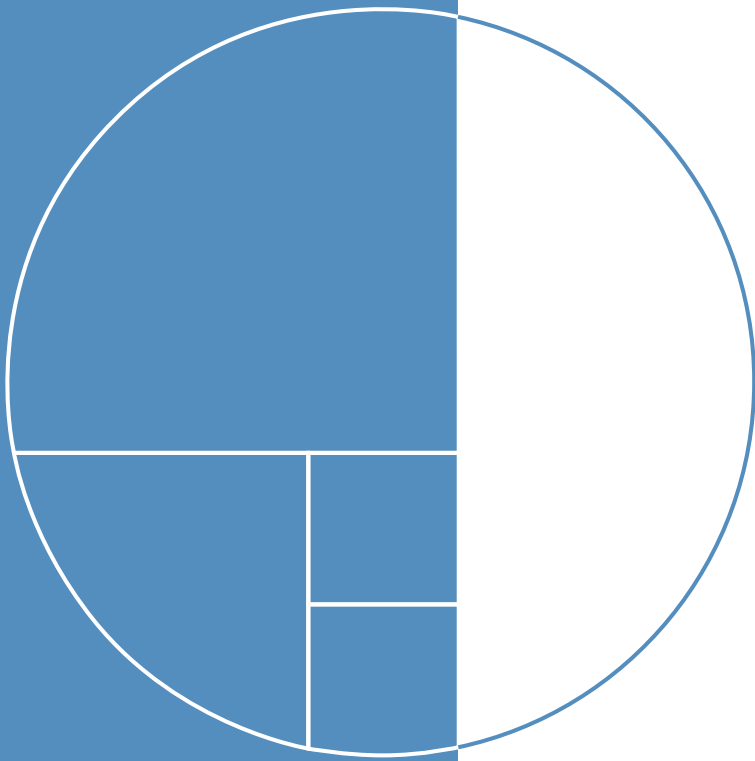
Wenn ja, hilft Ihnen unsere Anwendung mit YaraNutriox die Entstehung von Schwefelwasserstoff zu verhindern. Mit einer auf Ihr Problem zugeschnittenen Beratung unterstützen wir Sie, dieses für Sie zu lösen.

Überlassen Sie es Yara, sich um Ihre Geruchs- und Korrosionsthematik zu kümmern, damit Sie sich auf die Dinge konzentrieren, die für Sie und Ihr Unternehmen wichtig sind.





⁷ It's in our
Nature



Inhalt

YaraNutriox Konzept	5
Herstellungsprozess YaraNutriox	12
Telemetry	18
IDA-11 und IDA-211 Controller	20
H ₂ S Messgerät LongNose.....	22

YaraNutriox Konzept



Gesamtkonzept

Die biologische Lösung für Ihr Abwassersystem

Fachwissen, Produkte und Lösungen von Yara helfen, die natürlichen Ressourcen und die Umwelt zu schützen. Wir liefern Ihnen nicht nur das Produkt, sondern bieten mit unserem YaraNutriox Konzept ein umfangreiches Dienstleistungspaket:

- Detaillierte Ursachenanalyse
- Simulation Ihres Kanalnetzes
- Beratung und Betreuung
- Projektierung
- Installation kompletter Dosieranlagen
- Dauerhafte Geruchskontrolle
- Fernüberwachung mit Yara Telemetry
- Individuelle und automatisierte Belieferung
- Langfristig anwendbare Gesamtlösung

Problemstellung

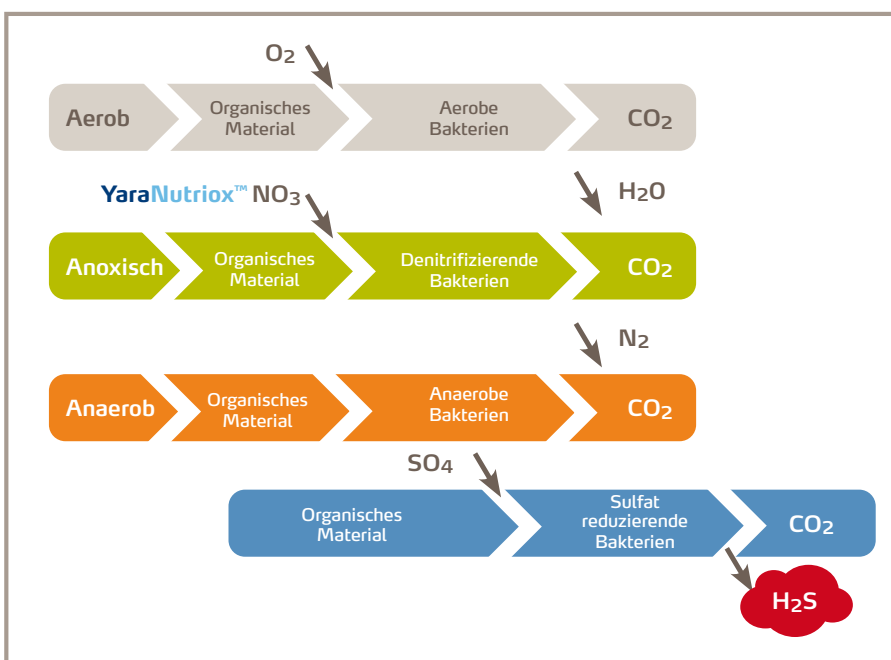
Unser Abwasser enthält viele organische und anorganische Stoffe, die einen Nährboden für Mikroorganismen bilden. Aus dem Abbau der organischen Stoffe sowie Sauerstoff und Nitrat beziehen sie ihre Energie zum Überleben. So lange Sauerstoff und Nitrat vorhanden sind, werden organische Stoffe biologisch zu Koh-

lendioxid und Wasser, bzw. Kohlendioxid und Stickstoff abgebaut.

Bei hohen Aufenthaltszeiten wird der Sauerstoff schnell verbraucht. Ist der Sauerstoff verbraucht und kein Nitrat vorhanden, verwenden Mikroorganismen Sulfat das zu Sulfid reduziert wird. In Abhängigkeit

bestimmter Bedingungen (z. B. pH-Wert) geht ein Anteil des Sulfids in die Gasphase in Form von Schwefelwasserstoff (H_2S) über. Im Abwasser herrschen Fäulnisbedingungen, unter denen stark riechende organische Säuren und andere Geruchsstoffe entstehen.

Fäulnis: Die Ursache des Problems



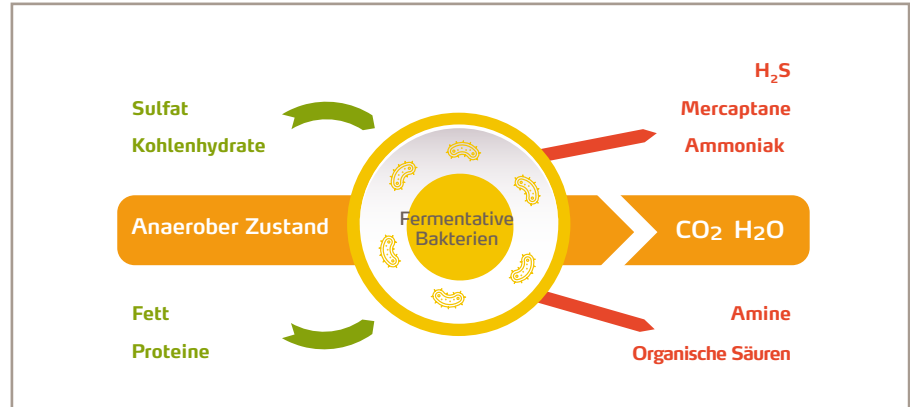
Auswirkung

Geruch:

Selbst bei niedrigsten Konzentrationen wird der Geruch von H_2S als extrem störend wahrgenommen (Typischer Geruch nach faulen Eiern).

Gleichzeitig verursachen weitere organische Verbindungen sehr unangenehme Gerüche.

Fäulnis produziert eine Vielzahl an Geruchsstoffen

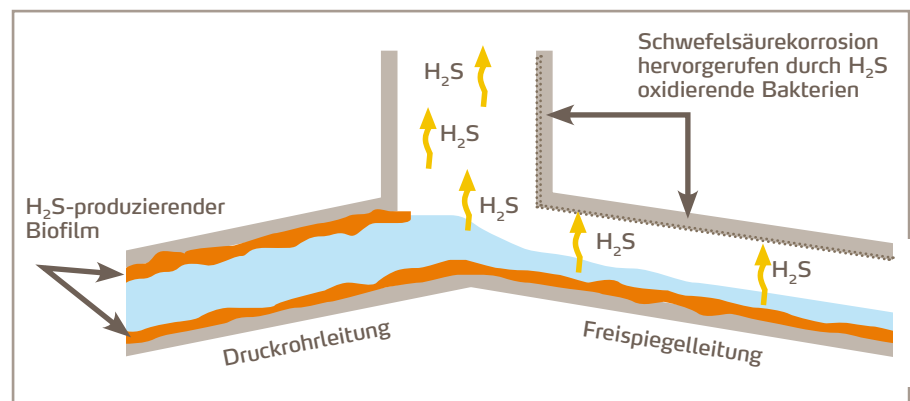


Korrosion:

H_2S führt zu Korrosion mit schweren Beschädigungen im Kanal und in Schächten, sowohl am Beton als auch an metallischen Einbauten.

Die Schäden können die Standzeit der Bauwerke erheblich reduzieren und hohe Sanierungskosten verursachen.

Korrosion im Kanalsystem



Gesundheit und Sicherheit:

Schwefelwasserstoff ist ein für den Menschen hochgiftiges Gas. Es kann zu akuten und langfristigen Gesundheitsschäden führen.

In geschlossenen Räumen kann Schwefelwasserstoff zu toxischen Luftverhältnissen führen. Ein sicheres Arbeiten ist in diesem Umfeld nicht möglich und führt zu Verzögerungen im Arbeitsablauf.

Schwefelwasserstoff ist auch in geringen Konzentrationen extrem gesundheitsschädlich

ppm	Wirkung
0,005 - 0,15	Geruchsschwelle
0,7 - 4	Irritation der Augen, Störung des Atmungssystems
3 - 5	Deutliche Geruchsbelästigung
5	AGW (Arbeitsplatzgrenzwert, früher MAK)
10 - 50	Durchfall, Verminderung der Lungenkapazität
50 - 100	Chronische Gehirn- und Atemwegsschäden, Augenschäden
100 - 250	Verlust des Geruchssinns
300 - 500	Todesgefahr, Bewusstlosigkeit, Lungen-, Herz- und Augenschäden, irreversible kognitive und motorische Defizite
500 - 1000	Atemstillstand, starke Schädigung des zentralen Nervensystems
> 1000	Tod (nach kürzester Exposition)

Gesamtkonzept

Die biologische Lösung für Ihr Abwassersystem

Der beste Weg, Fäulnisproblemen zu begegnen, ist diese im Abwasser erst gar nicht entstehen zu lassen. Negative Auswirkungen wie Geruchsbelästigungen, Korrosion und Gesundheitsrisiken werden vermieden.

Fäulnisprobleme treten dort auf, wo der Sauerstoff verbraucht ist und somit anaerobe Bedingungen herrschen. Das wird durch Anwendung des Nutriox-Konzeptes, bei dem die Bakterien mit Nitrat versorgt

werden, vermieden. Durch die biologische Unterdrückung des gesamten anaeroben Abbaus im Abwasser werden nicht nur die Sulfatatmung, sondern auch alle anderen Fäulnisprozesse unterdrückt, die schädliche und übel riechende Stoffe hervorbringen.

YaraNutriox selbst ist pH-neutral, nicht korrosiv, kältestabil und kein Gefahrgut. Mit YaraNutriox-Lösung kann daher problemlos umgegangen

werden. Unser Team besteht aus erfahrenen Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und Technikern, deren Aufgabe es ist, die optimale Umsetzung des YaraNutriox-Konzeptes zu gewährleisten. Durch aktive Projektierung in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden wird eine individuelle, technisch ausgereifte und kostenoptimierte Dosierstrategie in die Praxis umgesetzt.

Das YaraNutriox Konzept

- Ist die Erfahrung bezüglich der Ursachen und Auswirkungen von Fäulnis speziell auch in Ihrem Abwassersystem
- Ist das Wissen von den Möglichkeiten, Fäulnis über H_2S hinaus zu verhindern
- Ist die Ausrüstung zur kontrollierten Dosierung
- YaraNutriox - eine speziell entwickelte Nitratlösung

YaraNutriox ist ...

- sicher lager- und handhabbar
- ungiftig
- nicht korrosiv
- pH-neutral
- kein Gefahrgut



Ihre Vorteile auf einen Blick



Wir analysieren die Ursache Ihres Geruchsproblems und entwickeln eine individuelle Lösung

- Analyse Ihres Abwassersystems durch erfahrene Mitarbeiter
- Simulation Ihres Abwassernetzes mit Hilfe der Yara Simulationssoftware
- Praxisbewährtes Konzept mit hoher Erfolgsaussicht

Wir kümmern uns zuverlässig um Ihre Anlagen

- Installation technisch ausgereifter Dosieranlagen
- Vorausschauende Wartung aller Dosieranlagen

- Überwachung Ihrer Tankfüllstände und automatische Belieferung mit YaraNutriox durch unsere professionellen Partner
- Fehlerbehebung und Reparatur

Sie haben Ihre Anlagen und Ergebnisse jederzeit im Blick

- Zugriff und Kontrolle Ihrer Anlagen über das Yara Telemetry Kundenportal
- Vermeidung von Mehrverbrauch durch permanente Überwachung und Anpassung der Dosierung durch den Yara Controller

Ein gutes Gefühl durch verantwortungsvolles Handeln

- Lösung Ihres Geruchsproblems und Vermeidung von Anwohnerbeschwerden
- Vermeidung von Korrosion und hohen Sanierungskosten
- Schutz Ihrer Mitarbeiter durch Schaffung eines sicheren Arbeitsumfelds

Gesamtkonzept

Ihre Vorteile auf einen Blick

Analyse des Systems

Unsere Fachspezialisten analysieren Ihr Abwassersystem mit Hilfe der von Yara entwickelten Simulationssoftware, um den Ursachen der Probleme auf den Grund zu gehen.

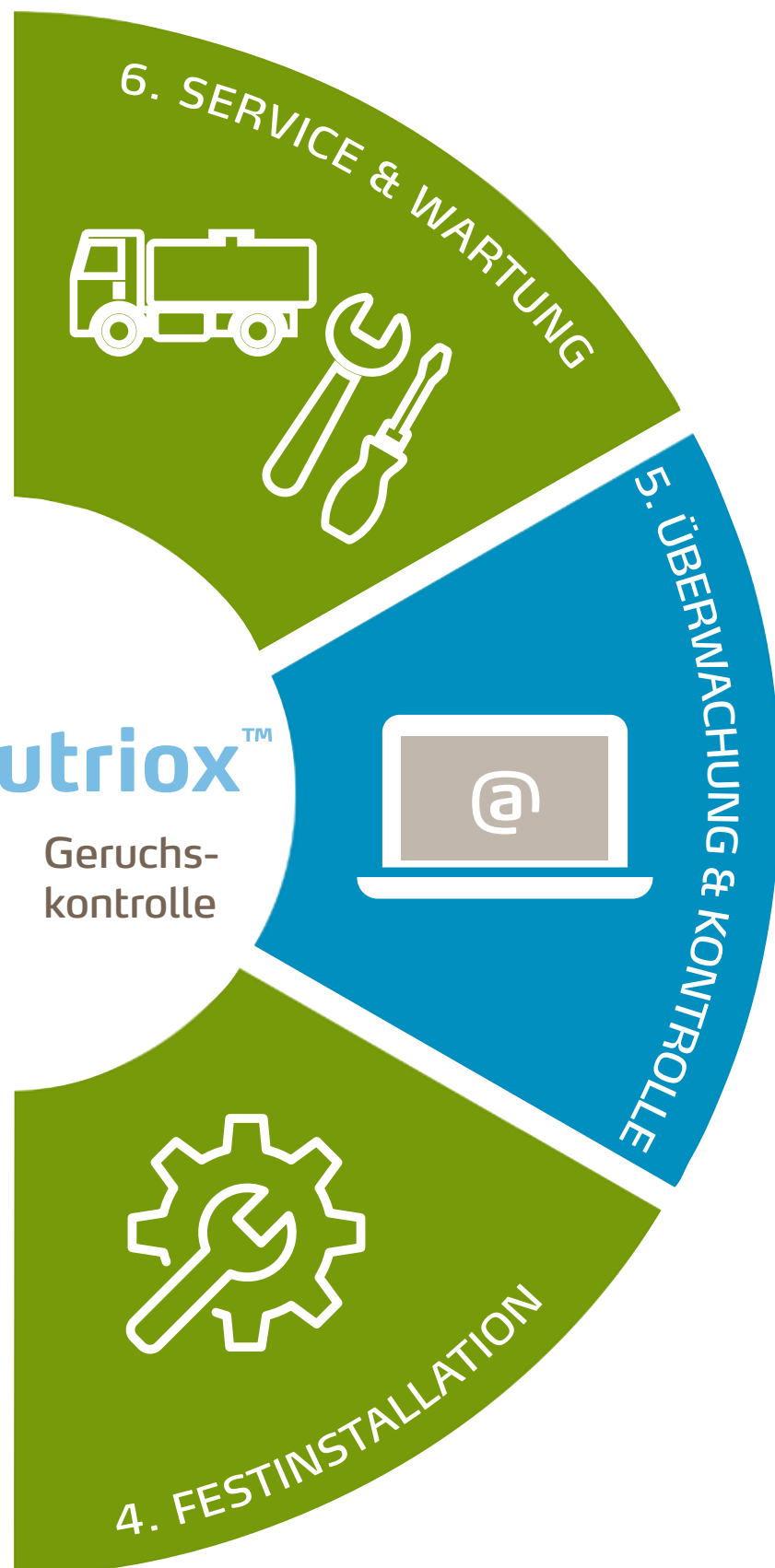
Test-Installation

Um die Ergebnisse der Simulation in der Praxis zu verifizieren, installieren wir bei Ihnen vor Ort Projektanlagen und führen H_2S Messungen zur Ergebniskontrolle durch.

Lösung und Verbesserung

Die von Yara entwickelten Dosier-Controller berücksichtigen die entscheidenden Einflussgrößen, um eine angepasste Dosierung zu gewährleisten. Während der Testphase wird das Projekt durch unsere Mitarbeiter intensiv betreut und feinjustiert.





Logistik und Service

Yara verfügt über ein umfangreiches Logistiknetz, das eine zuverlässige Befüllung Ihrer Dosieranlagen gewährleistet. Mit Hilfe der Yara Telemetry bieten wir eine automatische Belieferung an. Um einen störungsfreien Betrieb zu sichern, stehen Ihnen für die Wartung der Dosieranlagen erfahrene und kompetente Mitarbeiter zur Verfügung.

Überwachung und Kontrolle

Mit Hilfe der Yara Telemetry können Sie Ihre Dosieranlage fernüberwachen. Ein Zugriff und eine Steuerung der Anlage ist jederzeit möglich, auch vom Schreibtisch aus. Mit der optional erhältlichen H₂S Messung haben Sie eine stetige Ergebniskontrolle.

Festinstallation

Mit dem Aufbau einer permanenten Dosierstation schützt Nutriox das Abwassersystem zuverlässig gegen anaerobe Zustände und Fäulnis. So werden konsequent störende Gerüche und Korrosion vermieden und die Arbeitssicherheit erhöht.

Herstellungsprozess

YaraNutriox





Der Herstellungsprozess von YaraNutriox

Werk Porsgrunn

Das Yara Werk auf Herøya bei Porsgrunn

Das Fabrikgelände umfasst eine Fläche von 1,5 Quadratkilometern und ist Norwegens größtes Industriegebiet.

Das Werk in Porsgrunn verfügt über ein integriertes Produktionssystem für stickstoffbasierte Produkte und ist Europas und Yaras größte Produktionskapazität für NPK-Komplexdünger auf Basis der Nitrophosphatmethode.

Globaler Anbieter von Pflanzenernährung und Industrielösungen

Das Werk in Porsgrunn produziert eine breite Palette von stickstoffbasierten Produkten. 75% der Produktion in Porsgrunn werden

in Überseemärkten wie Asien, USA und Südamerika verwendet. 25% der Produktion werden an verschiedene europäische Märkte verkauft.

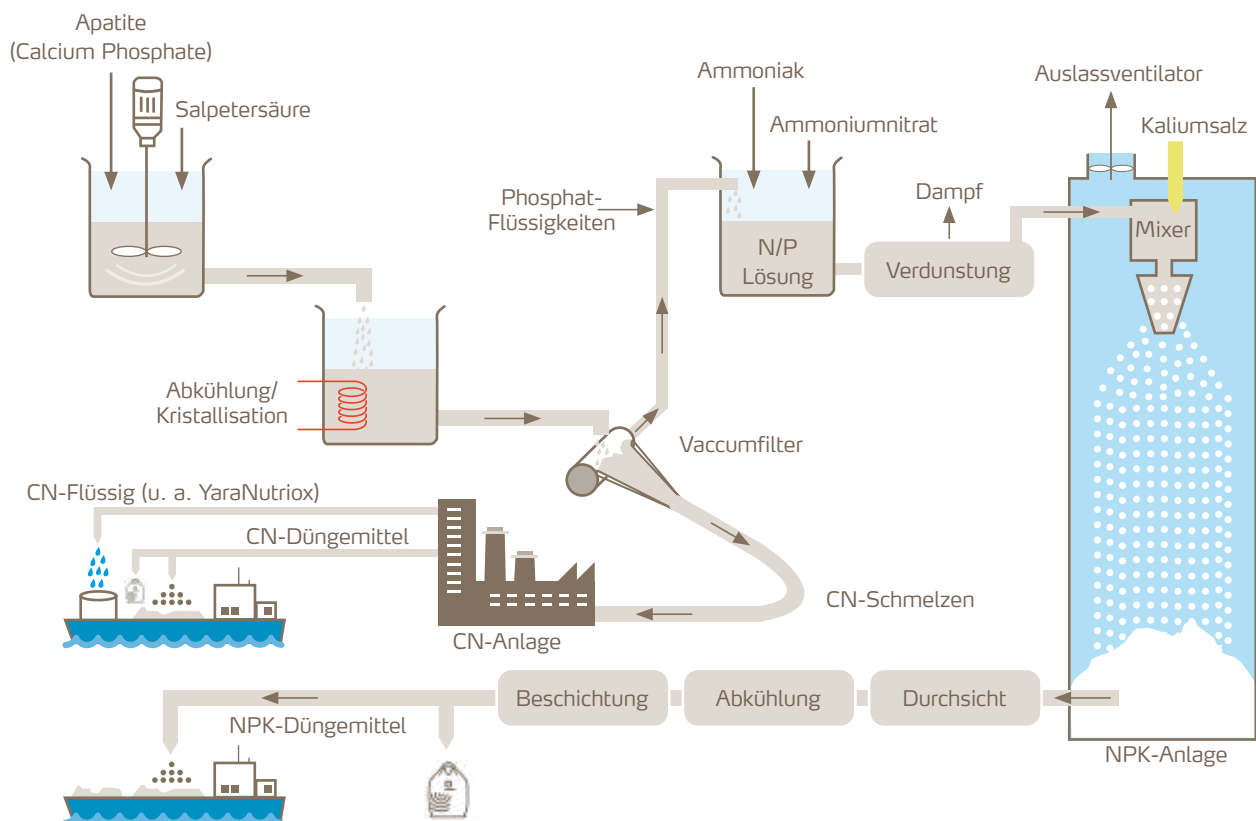
Drei Absackanlagen ermöglichen das Verpacken von großen und kleinen Säcken auf Paletten sowie das Verladen von Flüssigprodukten. Die verpackten Produkte werden auf Schiffe, Lastwagen oder in Container verladen. Um in Porsgrunn ein so großes Sortiment produzieren zu können, sind große Mengen an Rohmaterialien notwendig, was den Hafen auf Herøya zu einem der größten in Norwegen macht.

Produktion von YaraNutriox

Die Ammoniak-, Salpetersäure- und Düngemittelwerke produzieren Grundchemikalien für den industriellen Einsatz zur Weiterverarbeitung. Eines der in Porsgrunn produzierten Produkte ist YaraNutriox, das zur Vorbeugung gegen Schwefelwasserstoff (H_2S) eingesetzt wird.

Für den deutschen Markt wird YaraNutriox auf dem Seeweg direkt von Porsgrunn nach Hamburg verbracht. Von dort aus beliefern wir die Standorte unserer Kunden in der DACH Region.

YaraNutriox basiert auf Nitratsalzen, die genaue Zusammensetzung und Herstellung wurde vor mehr als 25 Jahren entwickelt. Einen Überblick über den Produktionsprozess bietet das nachfolgende Schaubild.



YaraNutriox 45%

Verkaufsspezifikation

Produkteigenschaften

Chemische Analyse

	typischer Wert	Grenzwerte
chem. gebundener Sauerstoff	26,3 Gew. %	25,7 – 26,7 Gew. %
Nitrat (NO ₃)	34 Gew. %	33,3 – 34,7 Gew. %
Nitratstickstoff (NO ₃ -N)	7,65 Gew. %	7,5 – 7,8 Gew. %
Ammoniumstickstoff (NH ₄ -N)	0,05 Gew. %	max. 0,1 Gew. %
Calcium (Ca)	11,0 Gew. %	10,4 – 11,6 Gew. %
pH (1:10 Lösung)	6	5 – 7,5

Physikalische Eigenschaften

	typischer Wert	Grenzwerte
wasserunlösliche Bestandteile (> 3 µm)	20 ppm	max. 100 ppm
Dichte bei 25°C	1,425 kg/l	
Gefrierpunkt		< -20 °C

Produktinformation

Produktbeschreibung:
45%ige wässrige
Calciumnitrat Lösung

Chemische
Zusammensetzung:
45% Ca(NO₃)₂ + 55% H₂O

CAS Nr.: 13477-34-4

EG Nr.: 233-332-1

Alle Angaben entsprechen dem derzeitigen Stand der Kenntnis, sie sind jedoch keine vertragliche Zusicherung von Qualitätseigenschaften. Änderungen vorbehalten.

Referenz: Yara Spezifikation YaraNutriox™, PA352L, Rev. 01, 07.04.2022





Yara Telemetry / IDA-11 und IDA-211 Controller

Yara Telemetry

Die Yara Telemetry ist ein wichtiger Baustein des YaraNutriox Konzeptes gegen H_2S - und Geruchsemissionen aus Kanalsystemen. Über das sichere Webportal kann die Nutriox Dosierung fernüberwacht und gesteuert werden.

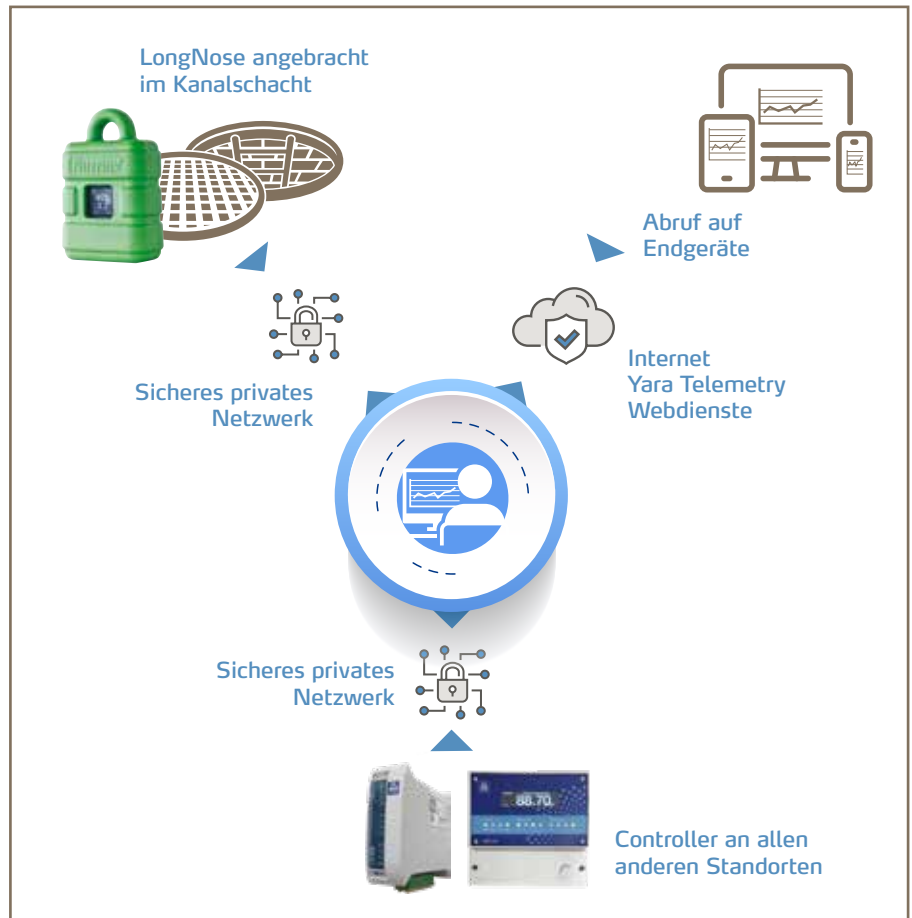
Die Daten des Dosiercontrollers und der H_2S Messung werden über eine sichere Verbindung (VPN) in das Yara Telemetry Portal übertragen. Durch die grafisch übersichtliche Aufbereitung der Daten haben Sie jederzeit einen Gesamtüberblick über die Dosierung und die H_2S Konzentration.

Mit Yara Telemetry können Sie aktiv in die Dosierung eingreifen.

In regelmäßigen Abständen werden die Daten der Ein- und Ausgänge, wie z.B. die Tankfüllstände oder die aktuellen H_2S -Konzentrationen erfasst und gespeichert.

Alle gesammelten Daten werden auf einer intuitiven, benutzerfreundlichen Oberfläche dargestellt, auf die Sie jederzeit über Ihr passwortgeschütztes Benutzerkonto zugreifen können.

Yara Telemetry wurde universell programmiert, um mit verschiedenen Geräten zu kommunizieren und wird als Telemetrie-Technologie ständig weiter entwickelt.



Ihre Vorteile

- Alle relevanten Daten auf einen Blick
- Einfaches Fernwirken auf den Dosier-Controller
- Permanente Erfolgskontrolle über online H_2S -Messung LongNose
- Aktive Tankfüllstandsüberwachung
- Automatische Prozessüberwachung
- Senden von Stör- und Fehlermeldungen als Teil der aktiven Systemüberwachung
- Benutzerfreundliche Anzeige mit frei konfigurierbarer Darstellung der Messdaten
- Download-Funktion
- Verfügbar für Desktop- und Mobilgeräte

Yara Telemetry Nutriox Dosierung



Yara Telemetry Nutriox reduziert effektiv die H₂S Belastung



Yara Telemetry Tankmanagement



IDA-11 und IDA-211 Controller

Dosiermanagement

Ein weiterer Baustein Baustein des Konzepts ist der Yara Controller der kontinuierlich weiterentwickelt wurde und sich jetzt in der 6. Generation befindet.

Der IDA-Controller

Die sich ständig ändernden Abwasserparameter werden vom Yara Controller erfasst und zur Berechnung einer optimalen Nutriox Dosierung verwendet.

Alle wichtigen Einflussgrößen für die H₂S Vermeidung wie Abwasserfluss, Regenereignisse, Temperatur und Aufenthaltszeit werden

erfasst und mit einem speziellen Dosieralgorithmus zur Berechnung des Nutriox Bedarfs verwendet. Unsere erfahrenen Mitarbeiter justieren die Dosierung entsprechend den von Ihnen gewünschten Zielwerten.

Mit dem selbstlernenden Yara Controller in Verbindung mit einer permanenten H₂S Messung kann eine automatisierte Optimierung verwirklicht werden.

Durch unsere Erfahrung zum Erfolg Ihres Projekts

Der Controller ist das Herzstück des Yara Nutriox Konzeptes und wird von uns kontinuierlich weiterentwickelt. Das gesammelte Know-How aus 30 Jahren Praxisanwendung fließt in die Entwicklung der Yara Controller ein.

Ihre Vorteile

Controller

- Gleichbleibend niedrige H₂S Werte bei sich verändernden Einflussfaktoren
- Effizienter Einsatz des Dosiermittels
- Hohe Anwendungssicherheit
- Einfache Montage in Ihrem Schaltschrank durch geringen Formfaktor und Installation auf Hutschiene
- Universelle Einbindung in bestehende Leitsysteme durch Modbus Anbindung
- Einfache Installation durch Datenübertragung über Mobilfunk
- Schneller Service über treffsichere Ferndiagnose
- Einfach Anpassung des Dosieralgorithmus an spezielle Gegebenheiten möglich

Baustein im Nutriox Gesamtkonzept

- Dauerhafte Geruchskontrolle und Korrosionsvermeidung
- Die Fernüberwachung bietet Ihnen volle Transparenz über die aktuelle Dosierung
- Durch automatisierte Befüllung der Anlagen wird ein kontinuierlicher Betrieb gewährleistet

Technische Daten

Um allen Ihren Anforderungen gerecht zu werden, haben wir zwei Lösungen für bestehende Schaltanlagen und für unabhängige Anwendungen entwickelt.

IDA-11

Konzipiert für Schaltschränke
DIN-Schienenmontage IP30-Gehäuse
Versorgung 24VDC / max. 20W



IDA-211

Konzipiert für die Aufstellung im Außenbereich
Robustes Industriesystem im IP65-Gehäuse
Stromversorgung für externe Sensoren
Netzversorgung 230VAC oder 24VDC / max. 20 Watt



Digital IN	4x isolierte Anschlüsse
Digital OUT	2x Solid-State-Relais 2x einpoliges Umschaltrelais
Analog IN	4 x 0-20mA
Analog OUT	1 x 0-20mA
Verbindung	lokal: Ethernet / WIFI / Bluetooth / Modbus TCP/IP mobil: 4G/LTE-Breitband-Mobilfunknetz, gesichert durch VPN



LongNose H₂S Messgerät





Nutriox

H2S
0.2

LongNose H₂S Messgerät

Anwendung

Mobiles Gerät für die Messung von H₂S Konzentration und automatische Übertragung der Werte an das Yara Telemetry System.

Anwendungsbereich:

- In Kanalschächten
- Kommunale Abwassersysteme
- Industrieanlagen

Produkteigenschaften

- Das Gerät ist für den Einsatz in einer explosionsgefährdeten Umgebung zertifiziert
- Robustes, wasserfestes Gehäuse
- Einfache Installation in der Kanalisation
- H₂S Daten können online überwacht werden

Ihre Vorteile

- Messergebnisse werden in Yara Telemetry dokumentiert und sind online abrufbar
- Einstellbare Alarmwerte über Yara Telemetry
- Durch die integrierte Darstellung der Messergebnisse mit den Daten des Yara Dosiercontrollers haben Sie eine optimale Übersicht über die Nutriox Dosierergebnisse
- Die Übermittlung der Messwerte an den Yara Dosiercontroller ermöglicht eine H₂S geführte Feedbackdosierung
- Austauschsensoren ermöglichen eine unterbrechungsfreie Messung während der halbjährlichen Kalibrierung durch den Hersteller
- Unkomplizierter Austausch des Sensormoduls ohne Werkzeug
- Lange Batterielaufzeiten von bis zu 96 Monaten



Technische Daten

Messbereich H ₂ S	0-200 ppm, max. 1.000 ppm 0,25 ppm Auflösung
Messbereich Temperatur	-20 °C bis +50 °C
Luftfeuchte	15% bis 90% rF
Druckbereich	Atmosphärisch +/-10%
Sicherheitsanforderung	EN61010-1, EN60079
Lebensdauer des H ₂ S-Sensors	bis zu 2 Jahre in Luft (auswechselbar)
Schutzklasse	Gateway: IP68 Sensormodul: IP66
Explosionsschutz-Zulassung	Gateway: EX II 2 G Ex ib IIB T3 Gb Sensormodul: EX II 2 G Ex ib IIB T4 Gb
Stromversorgung	Batterie
Abmessungen (B, H, T)	166 mm x 106 mm x 61 mm (inkl. Schutzhülle)
Gewicht	650g (inkl. Batterie)
Material	Noryl GTX 973/PC
Übertragung	Cellular und Wireless Bluetooth Smart (BLE) Integriertes LTE-M- und NB-IoT-Modem Mobilfunkband-Unterstützung: EU/APAC: B3, B8, B20, B28
Anzeigen	1.5-Inch (diagonal) Full Color OLED Resolution 128 x 128l)
Lieferumfang	1 x BLE Gateway mit H2S Anwendung 1 x BLE H2S 1000 Sensor Module 1 x Multibandantenne FME 1 x Schutzpanzer 1 x Magnet Schlüsselanhänger



YaraNutriox™



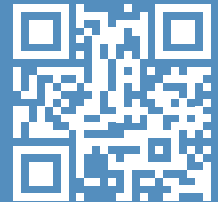
⁷ It's in our
Nature



Notizen

Yara GmbH & Co. KG
Hanninghof 35
48249 Dülmen
Tel.: +49 (0) 2594 7980
E-Mail: nutriox.de@yara.com

www.yara.de/nutriox



Über Yara

Yara leistet einen Beitrag zum Wissensfortschritt, um die Welt verantwortungsvoll zu ernähren und den Planeten zu schützen, um unsere Vision einer Gesellschaft, die zusammenarbeitet, einer Welt ohne Hunger und eines respektierten Planeten zu erfüllen. Um diesen Verpflichtungen nachzukommen, haben wir eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung digitaler Produkte für die Präzisionslandwirtschaft übernommen. Gleichzeitig arbeiten wir eng mit Partnern in der gesamten Lebensmittel-Wertschöpfungskette zusammen, um klimafreundlichere Lösungen in der Pflanzenernährung zu entwickeln. Darüber hinaus engagieren wir uns für eine nachhaltige Mineraldüngerproduktion. Wir fördern eine offene Kultur der Vielfalt und Inklusion, die die Sicherheit und Integrität unserer Mitarbeiter, Auftragnehmer, Geschäftspartner und der Gesellschaft im Allgemeinen fördert.

Yara wurde 1905 gegründet, um die aufkommende Hungersnot in Europa abzuwenden, und ist weltweit präsent mit mehr als 17.000 Mitarbeitern und Niederlassungen in über 60 Ländern. Im Jahr 2018 erzielte Yara einen Umsatz von 11,4 Milliarden Euro.

⁷ **It's in our
Nature**



HAFTUNGSAUSSCHLUSS: Die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen entsprechen unserem derzeitigen Kenntnisstand und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Gewähr oder Haftung für das Zutreffen im Einzelfall ist ausgeschlossen, da die Standort- und Anbaubedingungen erheblichen Schwankungen unterliegen. Die zur Verfügung gestellten Informationen ersetzen keine individuelle Beratung. Sie sind unverbindlich und insbesondere nicht Gegenstand eines Beratungs- / Auskunftsvertrages. ©YARA GmbH & Co. KG. Alle Rechte vorbehalten.