

Chemische Identifizierung und Schnittstellenerkennung

mit Vaisala K-PATENTS® Inline-Refraktometer



Chemische Analysen spielen eine wichtige Rolle in der Produktion und Logistik von Chemikalien. Basis- und Gebrauchschemikalien müssen kostengünstig, jedoch mit höchster Qualität und bei geringer Umweltbelastung hergestellt werden. Dies ist erreichbar, wenn zuverlässige Inline-Prozessanalyse-, Steuerungs- und Überwachungstools verwendet werden, die eine vollständig automatisierte Produktidentifizierung ermöglichen.

Die gleichzeitige sichere Handhabung mehrerer flüssiger Massenchemikalien von Lkw, Eisenbahnwaggons oder Frachtversorgungsleitungen in Annahmetanks erfordert eine zuverlässige chemische Identifizierung und Schnittstellenerkennung.

Be- und Entladevorgänge können dank chemischer Inline-Identifizierung in Echtzeit erheblich verbessert werden. So ist es möglich, das Risiko menschlicher Fehler zu vermeiden und kostspielige Wartezeiten zu verkürzen.

Beispielanwendungen

Das Vaisala K-PATENTS® Inline-Refraktometer kann zur chemischen Identifizierung und Schnittstellenerkennung in verschiedenen

Anwendungen eingesetzt werden, darunter:

- Säuren (Essigsäure, Zitronensäure, Salzsäure HCl, Salpetersäure HNO₃, Schwefelsäure H₂SO₄ usw.)
- Alkoholen
- Glykolen
- Wasserstoffperoxid H₂O₂
- Natriumhydroxid NaOH (Ätznatron)
- Lösemitteln
- Harnstoff
- Zahlreichen anderen (kontaktieren Sie uns, um Ihre Anwendung zu besprechen)

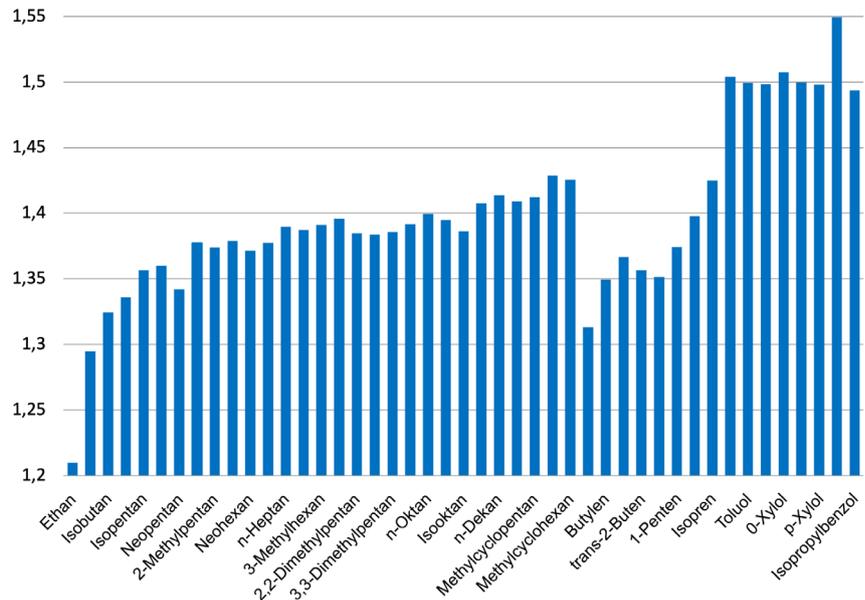


Messung des Brechungsindex für die zuverlässigste und genaueste chemische Identifizierung

Jede Chemikalie weist einen bestimmten Brechungsindex (nD) auf. Auf dieser Grundlage wird der „Fingerabdruck“ einer Chemikalie mit dem digitalen Vaisala Refraktometer erfasst, das in der Prozessleitung oder im Tank eingebaut wird.

Der Brechungsindexwert kann direkt zur chemischen Identifizierung genutzt werden, temperaturkompensiert z. B. bei 20 °C entsprechend der Referenztemperatur oder in eine Konzentrationseinheit umgerechnet werden. Das Inline-Refraktometer kann die Genauigkeit von nD $\pm 0,0002$ wiederholbar und kontinuierlich bereitstellen.

Die Brechungsindexeigenschaft von Kohlenwasserstoffen kann von Entladestationen zur Produktidentifizierung genutzt werden. Kohlenwasserstoffe können hinsichtlich Eigenschaften



Grafik: Bestimmte Brechungsindizes von Kohlenwasserstoffen

und Aussehen ähnlich sein, jedoch weist jeder Kohlenwasserstoff einen eigenen Brechungsindex auf (siehe Grafik).

Warum Vaisala K-PATENTS Prozessrefraktometer?

Im Hinblick auf Sicherheit, Zeit- und Kosteneffizienz ist das Vaisala K-PATENTS Inline-Refraktometer die ideale Lösung für die chemische Identifizierung und Schnittstellenerkennung, weil:

- die Refraktometerausgabe temperaturkompensiert ist und auf die vom Kunden bevorzugte Skala eingestellt werden kann, z. B. Brechungsindex nD bei 20 °C, Konzentration %-bw oder eine andere Option.
- es wartungsfrei und sicher zu verwenden ist, sobald es in der Anlage montiert wurde.
- es nicht durch ungelöste Feststoffe oder Blasen im Prozess beeinflusst wird.
- es keine regelmäßige Neukalibrierung erfordert.
- es beständig gegenüber anspruchsvollen Prozessbedingungen der chemischen Industrie ist und über den gesamten Messbereich von nD = 1,3200 ... 1,5300, was 0 ... 100 % pro Gewicht entspricht, genau bleibt.
- das Refraktometer über eine erhöhte Sicherheit und eine



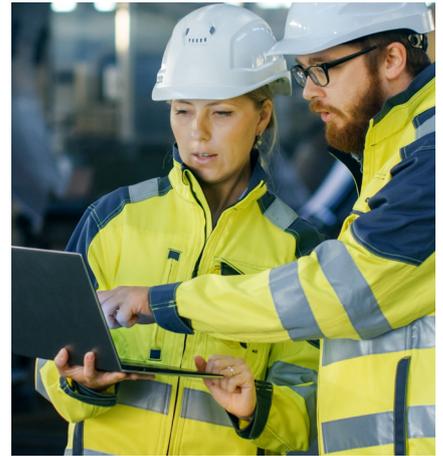
Zertifizierung hinsichtlich Eigensicherheit verfügt.

Wie Kunden von der Inline-Messung mit dem Vaisala Prozessrefraktometer profitieren

Das Vaisala Inline-Refraktometer bietet Benutzungsfreundlichkeit und Sorgenfreiheit, indem es sichere, kontinuierliche und zuverlässige Produktions- und Logistikabläufe von Chemikalien gewährleistet.

Es ermöglicht Folgendes:

- schnelle Produktidentifizierung in Echtzeit ohne Probenahmen oder Produktabfälle
- sofortige Messergebnisse zur kontinuierlichen Prozesssteuerung
- minimierte Arbeitskraft vor Ort
- Vermeidung von Bedienungsfehlern
- erhöhte Prozesssicherheit
- verbesserte Arbeitssicherheit
- verringerte Vermischung von Produkten
- unterbrechungsfreier und rascher Entlade- und Abfüllvorgang
- einfache Montage in Tanks oder Rohrleitungen, horizontal oder vertikal, keine Umgehungsanordnungen erforderlich



Anwendungsberichte

Kunde:

Chemieanlage, die drei Kohlenwasserstoffe zum Einsatz im Prozess erhält

Hexen nD 1,3879 bei 15 °C = 33,7 Brix

Buten nD 1,3494 bei 15 °C = 10,7 Brix

Isopentan nD 1,35631 bei 15 °C = 15,1 Brix

Vorteile durch Inline-Refraktometer:

- ✓ Schnelle und genaue chemische Identifizierung
- ✓ Einzigartige Brix-Werte, die für Benutzende leicht verständlich sind
- ✓ Keine Geräteschäden mehr durch Lagerung von falschem Material im falschen Tank
- ✓ Keine mühsamen und unzuverlässigen manuellen Probenahmen mehr

Kunde:

Chemische Identifizierung an der Entladestation bei der Annahme von Chemikalien von Lkw

19 verschiedene Chemikalien

Entladen erlaubt, wenn Brechungsindizes der Chemikalien den Normen entsprechen

Vorteile durch Inline-Refraktometer:

- ✓ Keine versehentliche Vermischung von Chemikalien
- ✓ Keine manuellen Probenahmen mehr
- ✓ Keine Zeitverzögerung durch Laboranalyse
- ✓ Effizienter Entladevorgang
- ✓ Verbesserte Sicherheit beim Umgang mit Gefahrchemikalien

Kunde:

Tankstelle

Gräben um Lagertanks, in denen ausgelaufene Chemikalien und Regenwasser aufgenommen werden

Ethanolidentifizierung in Regenwasser

Unzuverlässige Dichtemessung

Vorteile durch Inline-Refraktometer:

- ✓ **Genauere Identifizierung von Ethanol vor dem Abpumpen von Regenwasser**
- ✓ **Zuverlässiges *Überwachungsmittel* zur Einhaltung gesetzlicher Vorschriften**

Kunde:

Hersteller von Schmiermitteln und technischen Chemikalien

Produktidentifizierung in der Abfüllanlage

Mehrere Produkthanlagen

Mühsame manuelle Probenahmen und zeitaufwendige Laboranalysen der Proben

Vorteile durch Inline-Refraktometer:

- ✓ **Sicherstellung der Produktspezifikationen**
- ✓ **Deutliche Reduzierung des Produktabfalls**
- ✓ **Keine Produktqualitätsschwankungen mehr aufgrund von Laborprobenahmen, die nur einen Teil der Produktionscharge darstellen**
- ✓ **Keine mühsamen manuellen Probenahmen und Laboranalysen mehr**

Kunde:

Hersteller von Spezialchemikalien

Erhalt mehrerer Chemikalien als Rohstoff

Identifizierung von Chemikalien

Vorteile durch Inline-Refraktometer:

- ✓ **Effizienter Entladevorgang**
- ✓ **Sicherstellung, dass die richtige Chemikalie innerhalb der Spezifikationen im passenden Tank gelagert wird**
- ✓ **Einfache Montage des Refraktometers**
- ✓ **Wartungsfreier und rekabrierungsfreier Betrieb**
- ✓ **Eignung für ATEX-Zonen 0/1/2**



Erfahren Sie mehr über die **Refraktometertechnologie** und deren Beispielanwendungen aus ausführlichen Anwendungshinweisen auf unseren **Webseiten zu chemischer Industrie**.



Sollten Sie Ihre Anwendung nicht finden, wenden Sie sich an unsere **Anwendungsexpert*innen** des Geschäftsbereichs industrielle Flüssigkeit konzentrationsmessungen.

VAISALA

Kontaktieren Sie uns unter www.vaisala.de/contactus



Scannen Sie den Code, um weitere Informationen zu erhalten.

B212415DE-A © Vaisala 2022

Das vorliegende Material ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte hierfür liegen bei Vaisala und ihren jeweiligen Partnern. Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und/oder Produktnamen sind Markenzeichen von Vaisala oder ihrer jeweiligen Partner. Die Reproduktion, Übertragung, Weitergabe oder Speicherung von Informationen aus dieser Broschüre in jeglicher Form ist ohne schriftliche Zustimmung von Vaisala nicht gestattet. Alle Spezifikationen, einschließlich der technischen Daten, können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

www.vaisala.de