

Diode Array 7300

In-Line NIR Measurements



Vorteile:

NIR Messergebnisse in Echtzeit
Überwachung der Produktion
Optimierung der Produktion
Steigerung der Wirtschaftlichkeit

Diodenzeilen (DA) - Technik

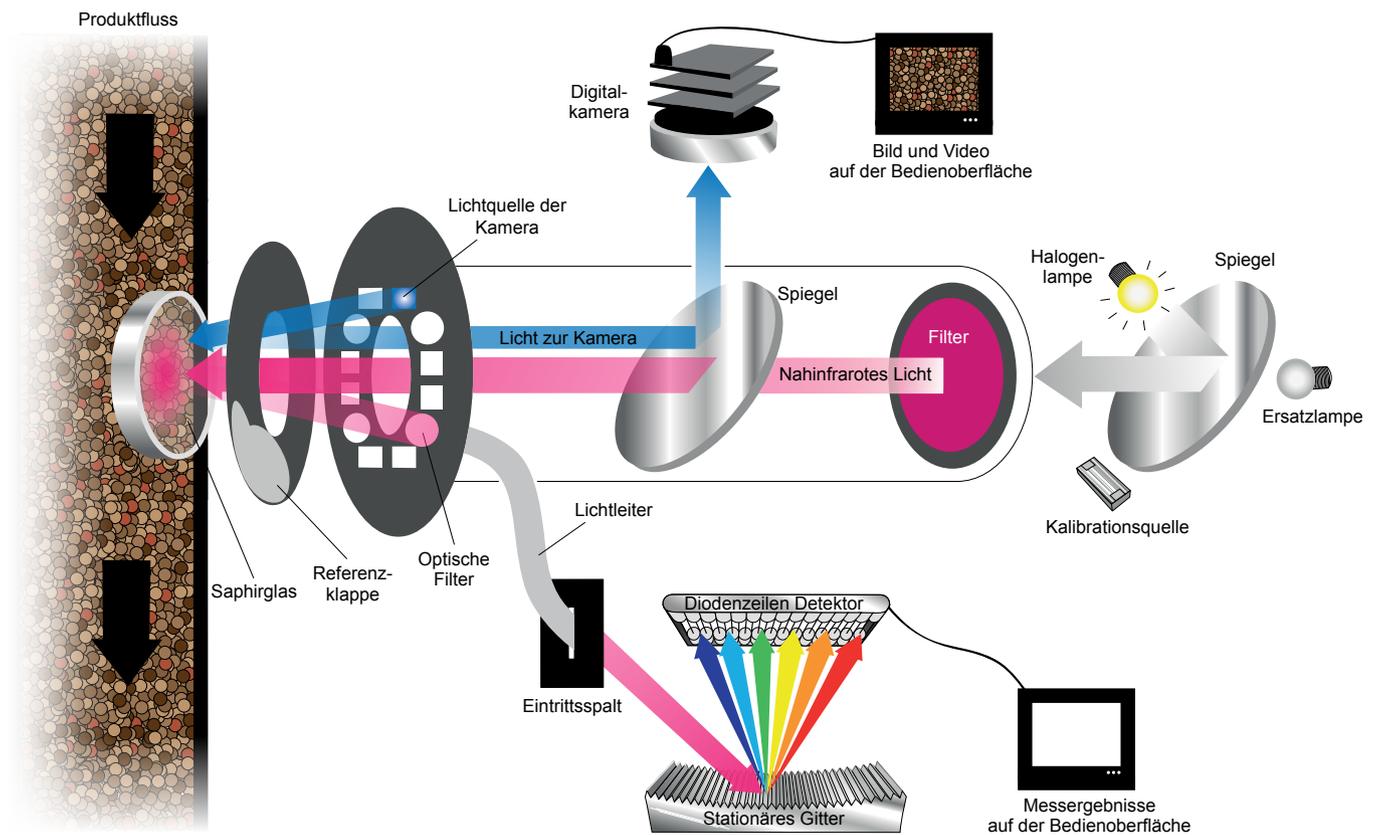
Die Diodenzeilen Technik erlaubt die kontinuierliche Messung von kompletten Nah-Infrarot Reflexions (NIR) Spektren mit allen relevanten Wellenlängen im Millisekundenbereich. Die Messgenauigkeit ist dadurch unabhängig von der Probenflussgeschwindigkeit. NIR Analysen in Echtzeit und ist daher ideal für die automatisierte Prozessoptimierung. Die DA Technik verzichtet vollständig auf bewegliche optische Komponenten, was einen stabilen Langzeitbetrieb gewährleistet. Die Echtzeit Analyse macht es möglich, dass in laufende Prozesse entweder manuell oder automatisch durch integrierte Steuerungsfunktionen korrigierend eingegriffen werden kann.

Das DA 7300 wird vielseitig in industrieller Umgebung eingesetzt, wie z.B. bei der Getreideannah-

me, Feuchtigkeitsmessung an Trocknungsanlagen, bei der kontrollierten Fettzugabe an Mischern oder zur Prozesskontrolle in Ölmühlen.

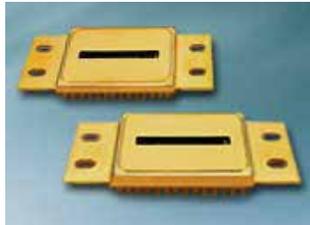
Das DA 7300 In-line bietet verschiedene Montagemöglichkeiten, um Messungen an prozessrelevanten Installationspunkten durchführen zu können. Es kann seitlich an einer Kammer, einem Stutzen, einer Rutsche, einem Förderband oder direkt an ein Rohr befestigt werden. Voraussetzung ist ein stetiger Probenfluss, damit NIR Spektren und Digitalbilder mittels einer integrierten Kamera vom Produkt optimal aufgenommen werden können. Die berechneten Ergebnisse gelangen dann über die grafische Benutzeroberfläche (GUI) zum Prozessleitsystem, das für eine automatisierte Regelung, Datenspeicherung und Prozessdokumentation sorgt.

DA 7300 In-line – Funktionsweise



Diodenzeilen Technik

Das DA 7300 In-line arbeitet mit einem Festkörper-Optikelement, welches aus einem stationären Beugungsgitter für die Wellenlängendispersion und einer Diodenzeile für die simultane Erfassung des gesamten Wellenlängenbereichs besteht. Ein integriertes Referenzsystem sorgt für einen langzeitstabilen Betrieb.



Beleuchtung

Die Hochleistungsoptik wurde für einen kontinuierlichen Einsatz entwickelt und bietet einen wartungsarmen und langlebigen Betrieb. Das System beinhaltet eine 2-Lampenanordnung für den ununterbrochenen Betrieb.

NIR Kalibrierungen

Perten Instruments bietet ein Vielzahl robuster und bewährter Kalibrierungen für eine große Zahl verschiedener Anwendungen an. Das Laborgerät (DA 7250) von Perten Instruments und die Prozessgeräte (DA 7300 In-line, DA 7400 On-line) basieren auf der gleichen optischen Diodenzeilen-Plattform, so dass existierende Kalibrierungen von allen Gerätetypen wechselseitig genutzt werden können.

Die NIR Kalibrierungen sind mit Unscrambler®, einem Marktführer in der Chemometrie Software, entwickelt worden und werden stetig weiterentwickelt.

Den Kunden, die ihre eigene Kalibrierung entwickeln möchten, kann Perten Instruments die Kalibrierungs-Software liefern und intensive Schulungen anbieten.

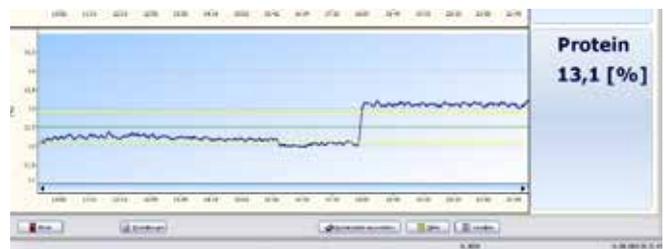
Benutzerschnittstellen

Das DA 7300 In-line beinhaltet einen 1.6-GHz-„Embedded-PC“ mit Windows Betriebssystem. Darüber bietet das NIR System alle modernen Kommunikationsschnittstellen, wie einen OPC-Server, eine SQL-Datenbank und einen VPN-Tunnel. Üblicherweise wird das DA 7300 In-line mittels LAN/WAN-Verbindung an bestehende Prozessleitsysteme angebunden. In weiteren Ausbaustufen können eigenständige Regelungsvorgänge dafür sorgen, dass Abweichungen im Produktionsprozess automatisch korrigiert werden. Anfallende Messdaten können verwendet werden zur:

- Darstellung auf der Bedieneroberfläche
- Abwicklung automatisierter Vorgänge
- Dokumentation und Datenarchivierung
- Berichterstellung und Nachweisführung

Perten Instruments bietet darüber hinaus die Auswertesoftware NIRView für die übersichtliche Trenddarstellung der kontinuierlich gemessenen Parameter an. Mithilfe der Auswertesoftware können Min- und Max-Grenzen, Sollwerte und Warngrenzen für jeden Parameter ein- und dargestellt werden. NIRView offeriert folgende Funktionen:

- Grafische Darstellung der Ergebnisse
- Überwachung von Min- und Max-Grenzen
- Einrichten von Alarmfunktionen
- Dokumentation und Berichterstellung

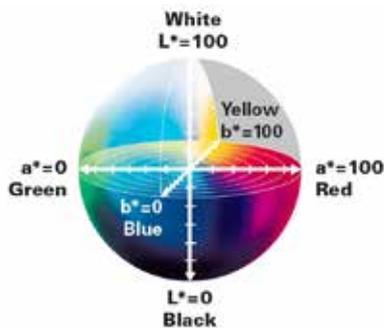
A screenshot of a data table from the NIRView software. The table has multiple columns and rows of numerical data. The columns include various parameters and their values. The data is organized in a grid format with alternating light and dark rows.

Eingebaute Digitalkamera

Das DA 7300 beinhaltet eine integrierte Digitalkamera, mit der Echtzeit-Videos vom Probenstrom gezeigt werden. Dadurch ist eine Überwachung des Produktflusses möglich. Außerdem werden vom Produkt kontinuierlich Bilder aufgenommen und Farbmessungen durchgeführt. Diese Funktionen sind einzigartige Merkmale des DA 7300 In-line Gerätes.

Farbmessungen

Mit der Farbkamera sind kontinuierliche Farbmessungen vom Produkt nach der $L^* a^* b^*$ Methode. Alle Messdaten der Farb- und NIR Analyse können zusammen weiterverarbeitet und dargestellt werden.



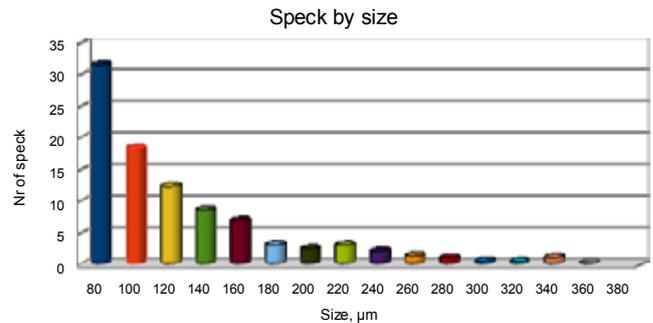
Das Bild zeigt unterschiedliche Farbmessergebnisse von drei Grießproben. Für Hartweizengrieß ist die Gelbtönung (b-Wert) ein wichtiger Spezifikationsparameter im Handel.



$L=81$	$L=84$	$L=89$
$a=2.5$	$a=1.5$	$a=1$
$b=30$	$b=20$	$b=9$

Stippenerkennung

Bei der Stippmessung kann individuell die Größe und die Farbgebung sowie die Anzahl der Stippen ermittelt werden. Bis zu 16 verschiedene Gruppen, nach Größe und Kontrast sortiert, können dargestellt werden. Auch ein möglicher Siebbruch wird erkannt und unverzüglich angezeigt.



Live Video

Die integrierte Digitalkamera liefert kontinuierlich Live Videos vom Probenstrom und damit einen einzigartigen Blick in den laufenden Prozess. Der Anwender bekommt Informationen über die allgemeine Produktqualität, wie z. B. Verunreinigungen, Farbcharakter oder Körnungsgrad der Probe. Bei Einbindung des NIR Gerätes in das Prozessleitsystem können die Videos auf jedem Rechner im Netzwerk gezeigt werden.



Bildanalyse

Das DA 7300 In-line generiert während der NIR Messung laufend Bildaufnahmen vom Produkt. Diese Bilder können zur Dokumentation gespeichert werden. Die gute Bildqualität ermöglicht dem Anwender die visuelle Beurteilung der Produktqualität nach Farbe und Granulierung.



Weizen



Gerste



Sojaschrot



Futtermittelpellets

Überwachung des Probenstroms

Mittels der Digitalkamera verfügt das DA 7300 In-line gleichzeitig über einen virtuellen Produktmelder, der sofort anzeigt, wenn kein Produkt vor der Optik vorhanden ist oder kein Probenfluss vorliegt. In beiden Fällen stoppt das Gerät automatisch die Aufzeichnung der NIR Messungen und startet erneut, sobald wieder Produktfluss gegeben ist.

Einsatzmöglichkeiten

Das DA 7300 In-line kann direkt an Verbindungsrohren, Mischern, Trichtern, Trogkettenförderern oder anderen prozessrelevanten Messstellen angebracht werden, durch welche das Probengut in stetigem Strom gefördert wird. Das NIR System kann Ganzkorn, Pellets, Schrote, Mehle, pastöse Produkte und Flüssigkeiten analysieren.



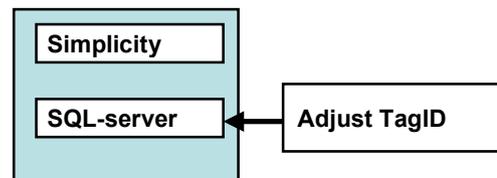
Eine Montageplatte gewährleistet den Anbau an Kettenförderbändern, Förderschnecken und Mischern. Die Frontplatte ist einfach zu installieren. Zur Reinigung des inneren Fensters wird die Tür durch den Schnellverschluss geöffnet.



Für den Lebensmittelbereich sind Verbindungsstücke zur direkten Montage an Förderleitungen verfügbar.

Einbindung in bestehende Prozessleitsysteme

Das DA 7300 In-line bietet moderne Kommunikationsschnittstellen, wie einen OPC-Server, eine SQL-Datenbank, VPN-Tunnel oder Modbus Verbindungen. Mittels LAN/WAN-Verbindung kann das DA 7300 In-line einfach an bestehende Prozessleitsysteme angebunden werden. In einem weiteren Schritt lassen sich Regelungsfunktionen realisieren, die Eingriffe in den Prozessablauf bei Sollwertabweichungen automatisch durchführen.



SQL-server access configuration.

Optionale Ausgänge

Weitere Ausgabemöglichkeiten, wie z.B. 4-20 mA, können auf Nachfrage eingerichtet werden.



Professionelles Produktmanagement

Unsere Produktspezialisten sind Experten im Projektmanagement. Sie arbeiten von Beginn an ergebnisorientiert und sorgen dafür, dass Planung, Installation und Inbetriebnahme reibungslos durchgeführt werden. Unsere Experten bieten Ihnen eine erstklassige Geräteeinweisung, ein exzellentes Softwaretraining und unterstützen Sie bei gewünschten Systemvalidierungen. Sie sind in cGMP, Betriebssicherheit und dem Arbeiten in gefährlicher Umgebung trainiert. Wir berücksichtigen stets die Wünsche und Vorgaben unserer Kunden und sorgen für einen transparenten Projektablauf.

Technische & applikative Unterstützung

Perten Instruments bietet seinen Kunden umfangreichen Service und Support. Für den Prüfmittelnachweis erforderliche Wartungs- und Serviceverträge werden auf Wunsch in regelmäßigen Abständen durchgeführt.

Über einen VPN-Tunnel kann schnell und sicher auf angeschlossene DA Systeme zugegriffen und Ferndiagnosen mit anschließendem Service durchgeführt werden. Einstellungen und Installationen von Kalibrierungen auf dem Gerät vorgenommen werden.

Technischer und Kalibrierungsunterstützung via Internet, z.B. VPN Tunnel.



Technische Daten

Wellenlängenbereich: 950–1650 nm

Wellenlängenkalibrierung: dynamisch

Wellenlängengenauigkeit: < 0,3 nm

Wellenlängestabilität: < 0,2 nm

Detektor: T.E. gekühlt, 256 Element InGaAs Diodenzeile

Nominelle Auflösung: 3,125 nm/Diode

Aufnahmegeschwindigkeit: > 50 Spektren/Sekunde

Rauschen: < 20 μ AU/ 3 Sek. Messung

Drift: < 50 μ AU / 6 Stunden

Umgebungstemperatur: -10°- +40°C, nach Bedarf erweiterbar

Optisches Gitter: Goldbeschichtetes stationäres Gitter

Beleuchtung: 7 W Halogenlampen, 2-Lampensystem mit automatischer Umschaltung bei Ausfall der ersten Lampe

Lampenlebensdauer: < 18 Monate/Lampe

Referenz: Intern, voll automatisiert mit wählbaren Intervallen

Rechner: Intel Atom; 1,6 GHz, 1 GB RAM, 32 GB SATA SSD interne Festplatte

Betriebssystem: Windows XP Embedded, kompatibel mit Windows 7

Verbindungsschnittstelle: LAN 10/100 MBit/Sek.,
Seriell RS232/485

Netzspannung: 24V, 10A

Schutzart: IP 65

Nettogewicht: 15kg

Approvals: CE  II 2/3 D Ex t IIIC T90°C Db/Dc IP6X
NSF/ANSI/3-A 14159-1-2010 Hygiene Requirements for the design of Meat & Poultry Processing Equipment

Perten Instruments Gruppe

Perten Instruments ist ein Hersteller von qualitativ hochwertigen, einfach zu handhabenden, zuverlässigen und präzisen Analysegeräten für die täglichen Anforderungen im Labor und in der Produktion.

Durch fortlaufende Verbesserungen und die konsequente Einführung neuer Geräte und Anwendungen, die sich ausschließlich nach den Bedürfnissen unserer Kunden richten, gehören wir zu den führenden Spezialisten im Bereich der Qualitätskontrolle von Getreide, Mehl, Lebens- und Futtermitteln.

Durch unsere weltweite Organisation sind unsere Geschäftsbereiche und Servicestellen immer in direkter Nähe des Kunden. Wir haben Vertriebsstellen und Repräsentanten in mehr als 100 Ländern.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Homepage.

