

Detektor mit Spektrometerfunktion im Einsatz bei der Cannabisanalyse

So riecht Medizin

Cannabis dient als Grundlage für Öle, Düfte, Kleidung, Rauschmittel – und als Medizin. Schon vor mehreren tausend Jahren verwendeten die Chinesen es als Mittel gegen Rheuma. Heute beschäftigen sich Forscher weltweit wieder mit der medizinischen Nutzung der Pflanze. Die Frage, welche Pflanzenart welche Wirkstoffe enthält, können Analysen mit Infrarotsensoren beantworten.



Der Cannabisanalysator unterstützt die Analyse medizinisch relevanter Substanzen von Cannabis

Unternehmen, die Cannabis medizinisch nutzen, möchten durch schnelle und einfache Verfahren sicherstellen, dass ihre Produkte sicher und wirksam sind. Von großer Bedeutung ist vor allem die Messung der Cannabinoide und Terpene in diesen Produkten. Big Sur Scientific, ein kalifornisches Team von Wissenschaftlern und Technikern, hat daher einen Cannabisanalysator entwickelt, der auf einem durch-

stimmbaren Detektor mit einem Fabry-Pérot Filter (FPI) von InfraTec basiert und die ATR-Infrarotspektroskopie nutzt. Damit lassen sich Spektren von Flüssigkeiten und festen Stoffen im mittleren Infrarotbereich ohne aufwändige Probenvorbereitung, mit geringem Probenverlust und minimalem Reinigungsaufwand messen.

Analyse von medizinisch relevanten Substanzen

Cannabinoide sind Moleküle, die in Marihuana vorkommen und mit bestimmten Zellrezeptoren des Menschen interagieren. Das bekannteste Cannabinoid, Tetrahydrocannabinol (THC), wirkt psychoaktiv. Andere Cannabinoide, die im Marihuana vorhanden sind, haben medizinische Eigenschaften. So wurde beispielsweise Cannabidiol (CBD) kürzlich von der US-amerikanischen Behörde FDA als Medikament zur Reduzierung der Anfälle bei bestimmten Arten von Epilepsie zugelassen.

Terpene sind flüchtige Moleküle, die für einen Großteil des Geruchs und Geschmacks von Cannabis und vieler Lebensmittel verantwortlich sind. Mehrere dieser Verbindungen kommen typischerweise in Cannabis-Proben vor. Unter den mehr als 200 Terpenen gibt es Verbindungen mit einer blumigen, fruchtigen, würzigen, erdigen oder chemischen Note. Zu den häufigsten Terpenen gehören Limonen, die nach Limetten riechen, und Pinien, die, genau, nach Piniennadeln riechen.

Bedarf an präzisen Messdaten

Die Messung der Konzentrationen verschiedener Cannabinoide und Terpene in Cannabis-Proben ist enorm wichtig. Terpene und Cannabinoide können miteinander interagieren und haben so manchmal völlig neue Wirkungen. Wer solche Wechselwirkungen und ihre Bedeutung für die Medizin untersucht, benötigt zuverlässige Daten der verschiedenen Cannabissorten.

InfraTec weltweit

Wo alles begann

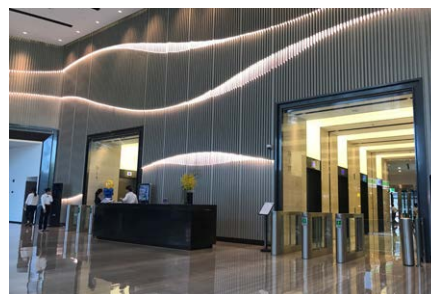
Mit der Firmengründung hat InfraTec seine Heimat am Stammsitz in Dresden gefunden. An diesem Ort schlägt das Herz des Unternehmens am kräftigsten. Hier arbeitet der Großteil unserer rund 200 Beschäftigten, entstehen die meisten unserer Ideen und laufen alle Fäden in Bezug auf die Koordination der internationalen Aktivitäten zusammen.



Der Firmensitz in Dresden

Nah am größten Wachstumsmarkt

Seit über sechs Jahren agiert InfraTec direkt von China aus. Mit der Unterstützung der deutschen Außenhandelskammer sind wir somit ganz nah an einem der Märkte, die weltweit das stärkste Wachstum aufweisen. Unsere chinesischen Mitarbeiter sind sowohl Experten auf dem Gebiet der Infrarotsensorik als auch der regionalen High-Tech-Industrie.



InfraTec-Niederlassung im Gopher Tower in Shanghai

Strategisch wertvoll

Amerika allgemein und die USA speziell zählen zu den entscheidenden Impulsgebern für die Infrarotsensorik. Deshalb ist InfraTec seit mehr als zehn Jahren mit einer eigenen Niederlassung präsent. So sind wir ohne großen Aufwand bei bedeutenden Messen und Tagungen vor Ort und können auf kürzestem Wege den besten Kundenservice bieten.



Niederlassung von InfraTec in der Nähe von Dallas

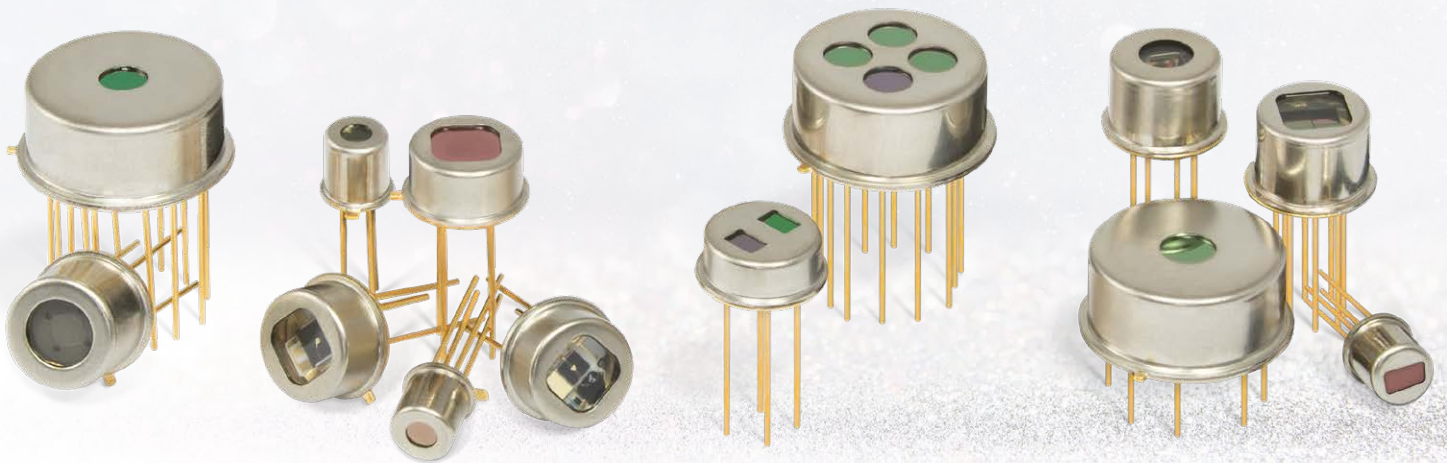


Impressum:

InfraTec GmbH | Gostritzer Straße 61 – 63 | 01217 Dresden | Telefon: +49 351 871-8625 | Telefax: +49 351 871-8727 | sensor@InfraTec.de | www.InfraTec.de

Design und Spezifikation unterliegen der ständigen Weiterentwicklung; Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts bleiben vorbehalten. © InfraTec 11 / 2018 – Sämtliche aufgeführte Produktnamen und Warenzeichen bleiben Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Bildnachweise: iStock.com: Jag_cz, ilbusca | AdobeStock: tormerto, Jiri Hera | Big Sur Scientific

Sensor News



Liebe Leserinnen und Leser der Sensor News,

den Namen InfraTec haben Sie vielleicht schon einmal gehört und womöglich wissen Sie bereits, dass wir pyroelektrische Detektoren herstellen. Mit diesem Newsletter gewinnen Sie einen besseren Einblick in unser Denken und Handeln. Für welche Anwendungen bieten wir Lösungen an? Was unterscheidet unsere Produkte von anderen auf dem Markt? Warum sind wir der passende Partner für Sie?

Die Antwort auf die letzte Frage liefern drei unserer unternehmerischen Grundpfeiler. Der erste besteht in unserem fortschrittlichen Denken. Jeder fünfte Mitarbeiter des Geschäftsbereiches Infrarotsensorik beschäftigt sich mit F&E-Themen. Dresden, die Stadt unseres Stammsitzes, gilt als einer der naturwissenschaftlich bedeutendsten Universitätsstandorte in Deutschland.



Ideen aus dem F&E-Team liefern wichtige Impulse für die kontinuierliche Verbesserung unserer Detektoren

Dieses Kapital nutzen wir aktiv und arbeiten mit Hochschulen, Fraunhofer-Instituten und anderen wissenschaftlichen Partnern zusammen.



Große Teile der Detektorfertigung im Reinraum übernehmen inzwischen Maschinen

Die zweite Säule unseres Strebens nach innovativen Lösungen ist die hochwertige Fertigung auf mehr als 1.000 m² Reinraum. Unsere dafür verantwortlichen Mitarbeiter verfügen über langjährige Erfahrungen mit den Eigenschaften, der Anwendung und Verarbeitung pyroelektrischer Materialien, im elektro-optischen und -mechanischen Design pyroelektrischer Detektoren, der sensornahen Signalverarbeitung und Messtechnik. Wir wissen sehr genau, welche die bevorzugten Applikationen unserer Detektoren sind. Das versetzt uns in die Lage, Ihnen optimale Lösungen für Ihre Anwendungen zu bieten.

Zusätzlich legen wir großen Wert auf den kontinuierlichen Aufbau von Know-how. Mit Dr. Matthias Heinze und Dr. Matthias Krauß leiten weiterhin die beiden Unternehmensgründer die Geschicke InfraTecs. Genauso treu verfolgen wir das Erfolgsrezept aus den Anfangstagen und entwickeln hochwertige, innovative pyroelektrische Detektoren. Lediglich die Größe des Sortiments ist in den vergangenen Jahren angewachsen. Aber das ist sicher in Ihrem Sinne. Damit Sie sich qualitativ stets auf unsere Produkte verlassen können, entwickeln und fertigen wir zudem eigene Instrumente zur Messtechnik.

Darüber hinaus gibt es noch etliches mehr über InfraTec zu sagen. Einiges erfahren Sie bereits mit dieser Ausgabe der Sensor News. Eine nächste wird in absehbarer Zeit folgen. Also behalten Sie uns einfach im Auge.



Bei ausgewählten Arbeitsschritten spielt handwerkliches Geschick noch immer eine bedeutende Rolle

Bestimmung der Anteile von Biogas mit Detektoren von InfraTec

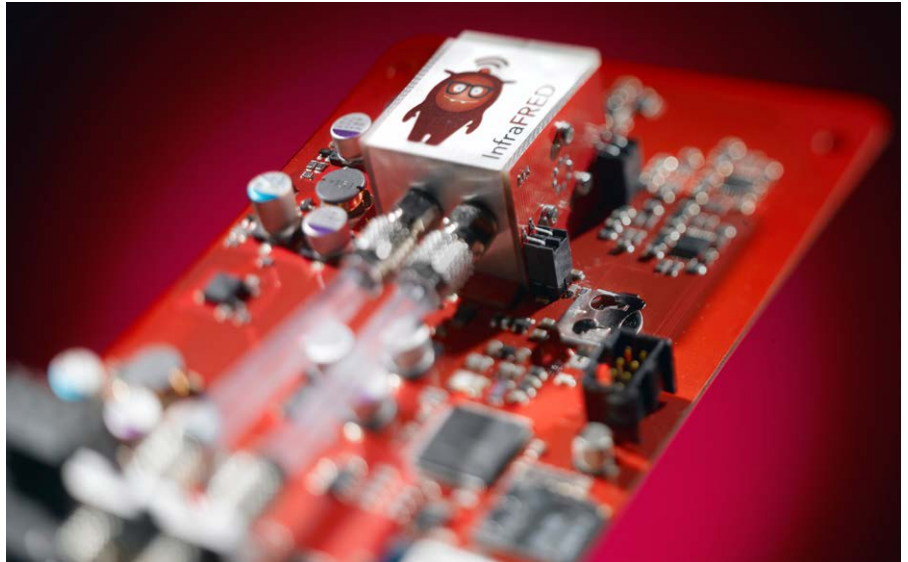
Energiewunder mit natürlicher DNA

Was haben ihr Frühstücksei vom Wochenende, ein Maisfeld und eine große Portion Pommes eines Fast-Food-Restaurants gemeinsam? Sie alle liefern Rohstoffe für eine Biogasanlage. Dort werden organische Stoffe wie Eierschalen, Mais oder Kartoffelschalen unter Luftabschluss natürlich zersetzt. Das Ergebnis ist ein energiereiches und extrem vielseitig verwendbares Produkt – Biogas.

Biogas kann zu Strom, Wärme, Gas oder Treibstoff umgewandelt werden. Sein wichtigster Bestandteil ist das brennbare Methan. In Abhängigkeit vom eingesetzten Rohstoff, aus dem das Biogas gewonnen wird, schwankt der Methangehalt zwischen 50 und 65 Prozent. Daneben kommt Kohlendioxid mit einem Anteil von 35 bis 50 Prozent vor. Außerdem finden sich im Gas geringe Konzentrationen an Stickstoff, Wasser, Sauerstoff und Schwefelwasserstoff.

Spezialist für die Verarbeitung von Biogas
Wer einen Sensor speziell für die Anwendungen rund um Biogas einsetzen möchte, der braucht eine Lösung, die Methan (CH₄) und Kohlendioxid (CO₂) misst. Die bayerische Firma Awite Bioenergie GmbH hat einen dafür passenden nichtdispersiven Infrarotsensor in Zweistrahltechnik entwickelt. Damit dieser seinen speziellen Zweck erfüllt, weist er vor allem eine sehr niedrige Querempfindlichkeit des CH₄-Messwertes auf andere Kohlenwasserstoffe auf. Die Quereinflüsse der zu messenden Gase werden innerhalb des Sensors korrigiert.

Die Bestimmung der genauen Anteile spielt beispielsweise eine Rolle, wenn es um die Aufbereitung von Biogas zu Biomethan



Der nicht dispersive Multigasensor von Awite eignet sich u. a. durch niedrigere Driftraten und eine verbesserte Querempfindlichkeit gegenüber anderen Kohlenwasserstoffen zur Biogasanalyse

geht. Letztgenanntes kann in das Erdgasnetz Deutschlands eingespeist werden. Vor- ausgesetzt, es entspricht in entscheidenden Eigenschaften dem Erdgas. Exakte Prozentsätze geben an dieser Stelle den Ausschlag. Warum? Die jeweiligen Energieversorger stellen voneinander abweichende Anforderungen. Für eine Einspeisung liegt der Mindest-Methangehalt je nach Anforderung

zwischen 85 und 98 Prozent. Einmal in das bestehende Erdgasnetz eingespeist, kann Biogas zum Beispiel an der Zapfsäule einer Gastankstelle getankt werden. Da verflüssigtes Biomethan (LNG = Liquefied Natural Gas) eine noch höhere Energiedichte aufweist, lassen sich damit sogar LKW und Schiffe antreiben.

Detektor-Nachrichten

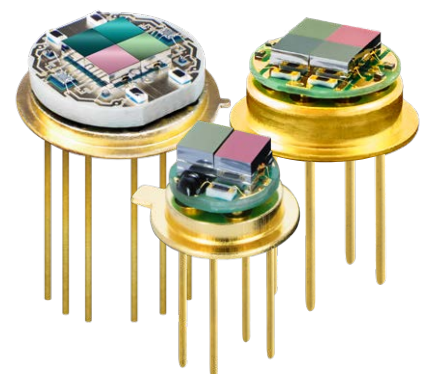
Spitzentechnologie auf engstem Raum

Seit der Gründung konzentriert sich InfraTec auf modernste Sensorik für Industrie und Wissenschaft. Das jüngste Ergebnis dieser Ausrichtung ist eine Produktreihe miniaturisierter Mehrkanaldetektoren – die LRM-Serie. Alle Modelle verbinden kleinste Abmessungen mit einer hohen Leistung. Ihr Erkennungsmerkmal ist ein robustes Zentralfenster in der Kappe, das zum Beispiel aus Silizium besteht und für eine komplette hermetische Abdichtung eingelötet werden kann.

Weitere Vorteile der LRM-Serie:

- Kanalfilter im Inneren des Detektors, abgeschirmt von mechanischen oder anderen Belastungen rauer Umgebung
- Detektoren im Spannungs- oder Strombetrieb
- Umfassendes Sortiment an Zwei- und Vierkanaldetektoren
- Deutlich größeres Field of View (FOV)
- Modularer Stapelaufbau
- Thermische Compensation optional erhältlich
- Attraktive Preise durch kostenoptimierte Produktion

Diese miniaturisierten Detektoren eignen sich für die Gasanalyse und können in stationären und mobilen Geräten von der Medizin bis zur Sicherheitstechnik eingesetzt werden.



Atemgas-Messsystem zur nichtinvasiven Diagnostik mit pyroelektrischem Detektor

Gesundheitsvorsorge in einem Atemzug

„Bitte machen Sie Ihren Oberkörper frei.“ Noch beginnen mit diesem Satz häufig ärztliche Untersuchungen. Noch. Schon bald könnte der Satz lauten: „Bitte atmen Sie einmal kräftig aus.“ Denn die Forschung auf dem Gebiet der Atemgas-Messsysteme macht große Fortschritte. Das Ziel ist klar: Die Diagnose von Krankheiten einfacher und schmerzfrei gestalten.

Mehrere Stiche in die Fingerkuppe oder mehrfach Blut aus der Vene entnehmen – die Diagnose von Diabetes geht heutzutage meist noch mit der wiederholten Messung der Zuckerwerte im Blut einher. Dabei kann man Diabetes riechen. Ein leicht süßlich-fruchtiger Geruch in der Atemluft deutet auf die Erkrankung an dieser Stoffwechselkrankheit hin.

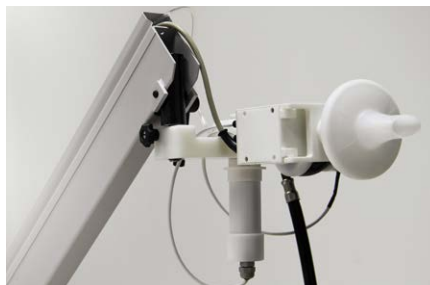
Biomarker als Indikatoren von Krankheiten
Diese zugegebenermaßen sehr vage Untersuchungsmethode lässt sich inzwischen auf solide Füße stellen. Denn die Atemluft des Menschen gleicht einem gasförmigen Profil seines Gesundheitszustandes. Darin enthalten sind

mehrere hundert flüchtige organische Verbindungen. Viele dieser Verbindungen weisen als so genannte Bio-marker verlässlich auf Krankheiten hin. Der Bio-marker für Diabetes ist zum Beispiel Aceton, ein Fettabbauprodukt.

Solchen Biomarkern auf der Spur sind die Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt sowie die bayerische Firma Geratherm Respiratory GmbH. Beide haben in einem Gemeinschaftsprojekt unter Mitwirkung von Prof. Dr. Walter Kullmann den Prototypen eines Atemgas-Messsystems zur nichtinvasiven Diagnostik entwickelt. Damit lassen sich Erkrankungen der Lunge sowie Stoffwechsel- und Krebserkrankungen nachweisen.



So einfach und vor allem schmerzfrei könnte künftig die Untersuchung bei einem Arzt aussehen – einmal kräftig ausatmen und kurze Zeit später folgt die Diagnose



Aus Sicht der Geratherm Respiratory GmbH verspricht ihr Prototyp zur Atemgasanalyse in Sachen Sensitivität und klinischen Einsatzmöglichkeiten deutliche Vorteile gegenüber bisherigen Lösungen

Einsatz der Infrarot-Spektroskopie

Für eine Untersuchung atmet ein Patient kräftig in das Mundstück des Messsystems. Die Atemgase gelangen in eine innen vergoldete Messkugel-Kammer. In diese Kammer trifft thermische Infrarot-Strahlung. Pyroelektrische Detektoren mit spezifischen Filtern messen die Transmission des Gasmischtes. Die Messergebnisse dienen als Grundlage der medizinischen Diagnose. Der Biomarker Aceton lässt sich so mit

einer Sensitivität von 3 bis 13 parts per billion pro Digit nachweisen. Diese außerordentliche Empfindlichkeit schafft die Voraussetzung für die Früherkennung und das Monitoring von Diabetes mellitus. Und das ohne einen einzigen Piks.

Vorhaben für 2019

Neue Fertigungskapazitäten

Seit einigen Monaten ist das Firmengelände von InfraTec Schauplatz umfangreicher Baumaßnahmen. Bis Anfang 2020 wird ein kompletter Neubau errichtet, der die Kapazitäten insbesondere für die Produktion von pyroelektrischen Detektoren erhöht. Hintergrund des Bauvorhabens ist die ständig wachsende Anzahl an Aufträgen. Dieses Wachstum basiert auf der gestiegenen Nachfrage sowohl von langjährigen Stammkunden als auch von Neukunden aus aller Welt. Das dreigeschossige Gebäude wird in Zukunft Platz für neue Maschinen bieten und so dazu beitragen, dass sich der Anteil an automatisierten Produktionsstufen erhöht. Dies ermöglicht es dem Unternehmen, größere Mengen in kürzerer Zeit zu produzieren.

Kommen Sie vorbei

Sie möchten mehr über unsere Produkte erfahren und suchen nach der perfekten Gelegenheit, direkt mit uns in Kontakt zu treten? Dann besuchen Sie uns auf einer dieser nationalen und internationalen Messen.

■ SPIE Photonics West

San Francisco, USA
2. – 7. Februar 2019

■ Photonics World of Lasers and Optics

Moskau, Russland
4. – 7. März 2019

■ SENSOR+TEST

Nürnberg, Deutschland
25. – 27. Juni 2019

■ SENSOR CHINA

Shanghai, China
2. – 4. September 2019

Workshop für Nachwuchingenieure

Die Infrarotsensorik ist ein äußerst interessantes und gleichzeitig sehr komplexes Themengebiet. Deshalb haben wir uns als Ziel gesetzt, Ingenieure, die gerade in die Branche einsteigen, mit unserem Fachwissen zu unterstützen. In einem Workshop im zweiten Halbjahr 2019 möchten wir Wissenswertes rund um den Einsatz von pyroelektrischen Detektoren näherbringen. Der Schwerpunkt liegt eindeutig auf der Praxis. In ausgewählten Vorträgen geben wir jede Menge Tipps zur Funktionsweise und dem alltäglichen Umgang mit Detektoren. Besonders wichtig ist uns an der Stelle die Anregung zum fachlichen Austausch zwischen den Teilnehmern. Zusätzlich werden an dem Tag unsere Applikationsingenieure Rede und Antwort stehen.