

GERSTEL

MAKING LABS WORK

Die perfekte olfaktorische Detektion

Olfactory Detection Port ODP

- Entspanntes Arbeiten
- Reproduzierbare Datenqualität
- Zuverlässiger Betrieb



Für Ihren Produkterfolg: immer der Nase nach!

Der Geruchssinn ist für Mensch und Tier einer der wichtigsten Sinne und von überlebenswichtiger Bedeutung. Gerüche werden unmittelbar wahrgenommen und führen zu einer unbewussten Beurteilung von Situationen und Produkten. Sie beeinflussen unmerklich unser tägliches Leben. Angenehme Gerüche fördern

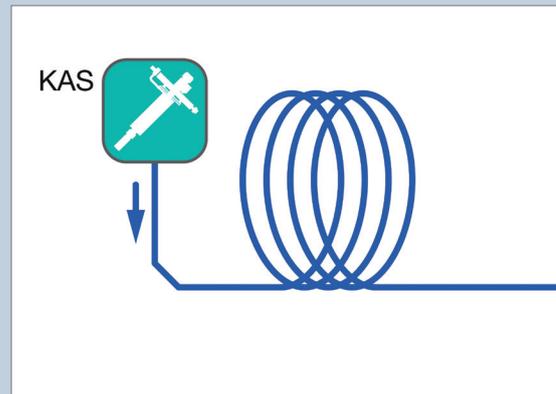
das Wohlbefinden, lösen Appetit aus und beeinflussen unsere Kaufentscheidung. Unangenehme Gerüche warnen uns z.B. vor verdorbenen Lebensmitteln. Sogar Erinnerungen, die bereits viele Jahre zurückliegen, können durch Gerüche wieder geweckt werden.



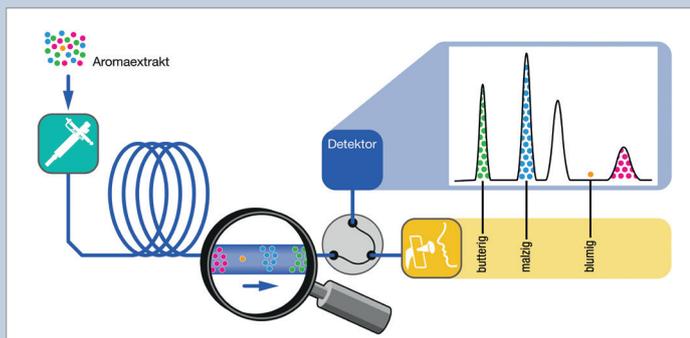
Olfactory Detection Port: Geruchsanalyse mit System

Mit dem Olfactory Detection Port (ODP 4) bieten wir Ihnen eine Systemlösung zur Bestimmung von Aromen, Duftstoffen oder Fehlgerüchen mittels GC-O-Analyse in Lebensmitteln, Getränken, Düften, Verbrauchsprodukten, Verpackungen u.v.m.

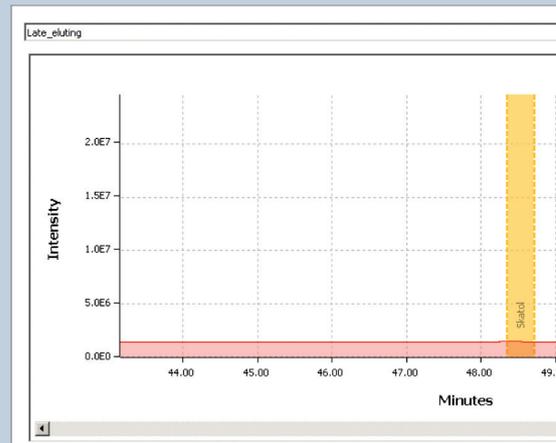
Besonderen Fokus bei der Entwicklung haben wir darauf gelegt, ein entspanntes Arbeiten zu ermöglichen. Wobei die individuellen ergonomischen Bedürfnisse berücksichtigt werden und darüber hinaus die anspruchsvolle analytische Tätigkeit durch eine leistungsfähige Software zur Auswertung der generierten hohen Datenmenge unterstützt wird.



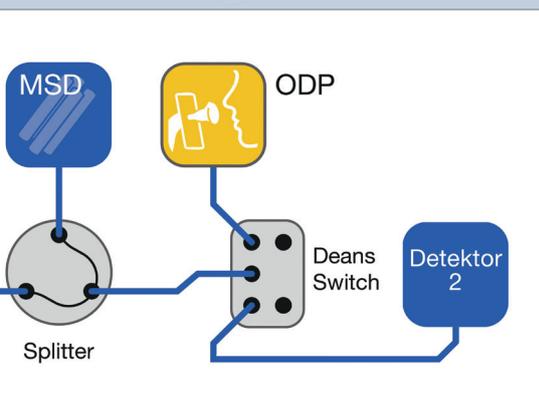
GC-O-Installation mit mehreren Detektoren; Säulenschalt



Funktionsweise der GC-O-Analyse



Darstellung der Geruchskomponenten im Chromatogramm



System mit 3 Detektoren



Das leistet die neueste Generation des GERSTEL Olfactory Detection Port – ODP 4

Entspanntes Arbeiten

- Optimierte, individuell anpassbare, stabile Ergonomie
- Konzentriertes Arbeiten mit geschlossenen Augen
- Nasenschonendes Arbeiten

Reproduzierbare Datenqualität

- Hohe Datensicherheit, eindeutige Identifizierung – Sniff-&-Trap
- Scharfe GC-O-Peaks auch für polare Hochsieder

Dauerhafter, zuverlässiger Betrieb des Systems

- 30 Jahre GERSTEL-Erfahrung in multidimensionalen Systemkonfigurationen
- GERSTEL-Workshops

Olfactory Detection Port (ODP)

Entspanntes Riechen ohne Kompromisse

Der GERSTEL Olfactory Detection Port genügt höchsten ergonomischen und analytischen Ansprüchen. Der ODP führt – auch hochsiedende und polare – Komponenten, sobald diese von der GC-Säule eluieren, der Nase präzise und reproduzierbar zur olfaktorischen Bestimmung zu. Die integrierte Spracherkennung zeichnet die jeweiligen Anwenderkommentare während der olfaktorischen Analyse direkt auf.

Die in einem Chromatogramm aufgezeichneten olfaktorischen Komponenten lassen sich eindeutig und mit hoher Effizienz bewerten. Der ODP ist mit allen gängigen GC-Fabrikaten kompatibel.



1 Zentraler Sterngriff

Komfortable Ein-Knopf-Bedienung für entspanntes Arbeiten. Die mechanische Arretierung gewährleistet höchste Stabilität, kein Verschieben des ODPs bei gleichzeitiger Justierbarkeit entsprechend den individuellen ergonomischen Anforderungen des jeweiligen Anwenders.

2 Beheizbare, inerte Transferleitung

Für eine sichere Identifizierung und Reproduzierbarkeit geruchsaktiver Komponenten eines weiten Siedebereiches (auch SVOCs) frei von „Cold-Spots“. Des Weiteren kann die Transferleitungstemperatur mit dem Ofenprogramm synchron programmiert werden.

3 Abnehmbarer Abschlusskonus

Leichter Wechsel des Abschlusskonus mittels einer Rändelschraube, d.h., jeder Benutzer kann aus hygienischen Gründen seinen eigenen Abschlusskonus verwenden.

4 Wechselbare Adapter

Dank des Bajonettverschlusses am Frontend kann der Adapter leicht gewechselt werden. Der mit PTFE überzogene Adapter wird dann für das Abriechen mit oder ohne Glasrichter verwendet; der Metalladapter für die Verwendung von Adsorbensröhrchen.

Ohne Glasrichter

Neben der bekannten Abriechtechnik mittels Glasrichter ermöglicht der ODP 4 ein Abriechen unmittelbar am ODP-Frontend ohne Verbrennungsgefahr. Eine haptische Orientierungshilfe für eine perfekte Positionierung der Nase während der Messung – auch mit geschlossenen Augen – liefert der individuell einstellbare Nasenpositions-Pin. Beim Abriechen direkt am Frontend besteht darüber hinaus die Möglichkeit, das Volumen des Make-up-Gas-Flusses, das zu einer Verdünnung des Säuleneluates führt, zu reduzieren.



5 Sniff-&-Trap – Adsorbensröhrchen

Diese Funktion ermöglicht die Isolierung und Anreicherung olfaktorisch interessanter Komponenten innerhalb eines definierten Retentionszeitraumes ohne Verwendung eines aufwendigen Säulenschaltsystems. Eine anschließende Desorption kann mit dem TDU2 vorgenommen werden. Mit der Sniff-&-Trap-Funktion können 2 Fragestellungen bearbeitet werden:

A Sammeln flüchtiger Komponenten zu einer definierten Retentionszeit, anschließend können diese Komponenten auf einer GC-Säule mit einer orthogonalen Säulenpolarität erneut chromatographisch getrennt (off-line heartcutting) werden.

B Im Chromatogramm nicht sichtbare, aber geruchsaktive Komponenten können aufkonzentriert und anschließend nochmals chromatographisch getrennt werden.

6 Befeuchtungsgas-Zufuhr

Zur Vermeidung von Nasenschleimhautirritationen besteht die Möglichkeit, ein individuell einstellbares Befeuchtungsgas dem Eluent zuzuführen.

7 Spracherkennungssystem

Während der Messung werden gesprochene Geruchseindrücke mittels State-of-the-Art-Spracherkennung dokumentiert. Die Noise-Cancelling-Technik eliminiert störende Laborhintergrundgeräusche. Der Anwender kann sich ganz auf die olfaktorische Wahrnehmung konzentrieren und so eventuelle Fehler vermeiden.

8 Olfactory Intensity Device (OID)

Parallel zur olfaktorischen Dokumentation erfolgt die Registrierung der Geruchsintensitätseinschätzung (4-stufig) per Druckknopf.



Olfactory Data Interpreter (ODI)

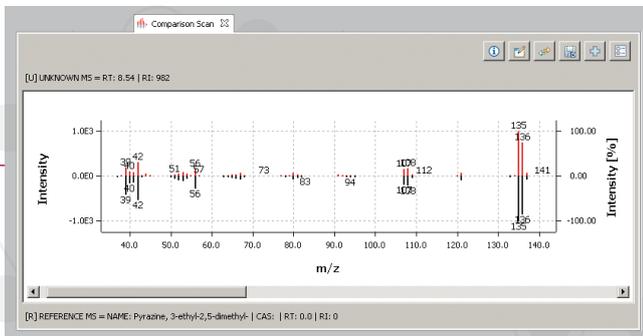
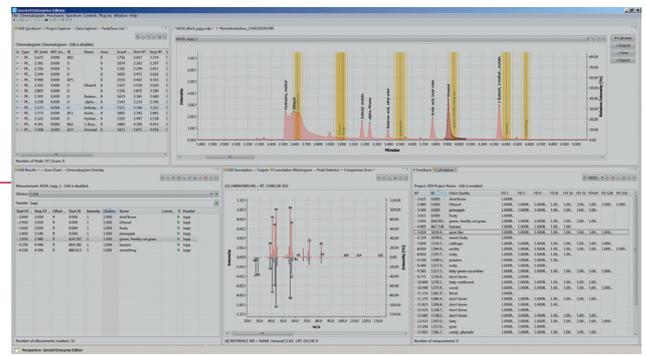
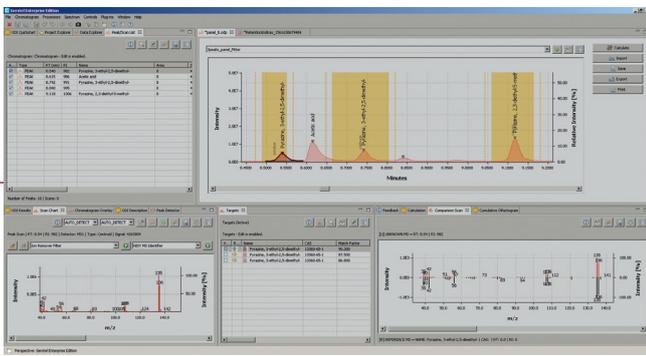
Effiziente Beurteilung von GC-O/MS

Die Olfactory-Data-Interpreter-Software (ODI) wertet die Chromatographie-Daten, die bei der Verwendung eines Massenspektrometers (MSD) oder eines Flammenionisationsdetektors (FID) aufgezeichnet wurden, gemeinsam mit den mittels ODP 4 registrierten Geruchseindrücken und -intensitäten aus.

Diese Software erkennt und importiert GC- und GC-MS-Datenformate verschiedener Hersteller automatisch. Der ODI stellt das Olfaktogramm, das Chromatogramm sowie die Geruchseindrücke überlagert dar.

Darüber hinaus erhält der Anwender einen detaillierten Überblick über die für die Bewertung der GC/O-Daten erforderlichen Parameter wie Retentionszeiten, Retentionsindices (RI) und GC/O-Intensitäten sowie über die olfaktorischen Deskriptoren.

Auf Basis einer analysierten n-Alkan-Mischung wird für jeden Peak automatisch der Retentionsindex berechnet.



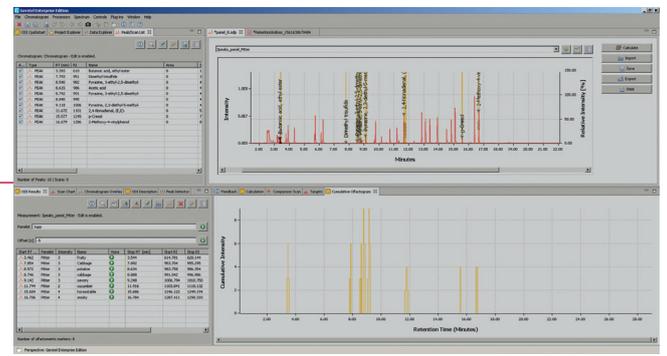
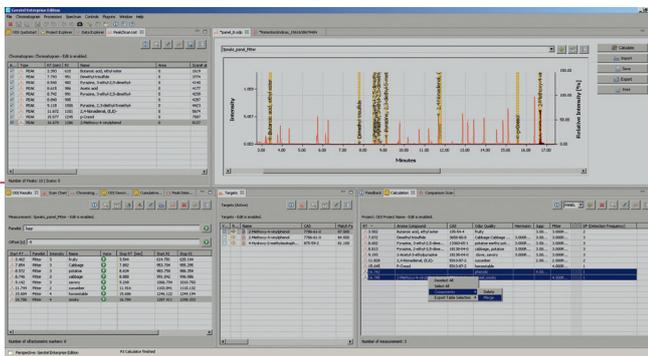
RT	RI	Odor Quality	FD 1	FD 2	FD 4	FD 8	FD 16	FD 32	FD 64	FD 128	FD 256
2.625	0.000	don't know	1.000R..								
2.980	0.000	Ethanol	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.000..	1.000..	
3.500	0.000	pineapple	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
3.025	0.000	fruity	1.000R..								
3.955	826.961	green, freshly cut grass	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
4.465	867.538	banana	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
5.830	1034.4	green/ripe	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.00..	1.000..	
6.330	1078.6..	sweet/fruity	1.000R..								
7.870	1154.3..	cabbage	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.000..	1.000..	
8.600	1184.9..	earthy	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.000..	1.000..	
8.830	1193.7..	nutty	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
9.190	1208.5..	potatoe	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
9.440	1217.9..	nutty	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
9.565	1223.3..	fatty green cucumber	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.00..	1.000..	
9.775	1230.4..	don't know	1.000R..								
10.840	1270.1..	fatty cardboard	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.00..	1.00..	
10.940	1273.9..	violet	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.00..	1.00..	
11.155	1281.9..	floral	1.000R..								
11.275	1286.4..	don't know	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
11.825	1306.8..	don't know	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
12.425	1328.7..	don't know	1.000R..	1.000R..							
12.685	1338.2..	don't know	2.000R..	2.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			
12.925	1347.0..	fatty	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..	1.00..	1.000..	
13.200	1357.0..	goat	1.000R..	1.000R..	1.000R..						
13.465	1366.7..	candy, phenolic	1.000R..	1.000R..	1.000R..	1.00..	1.00..	1.00..			

1 Identifizierung GC-O/MS-Daten

Der ODI integriert zahlreiche Funktionen bezüglich Extraktion, Aufreinigung und Interpretation von Massenspektren. Zur MS-Bibliothekssuche kann eine Vielzahl verschiedener Bibliotheksformate herangezogen werden. Das GERSTEL-Applikationslabor empfiehlt die NIST-AMDIS-Software, die in die ODI-Software integriert wird; sie erlaubt eine schnelle und gesicherte Komponentenidentifizierung sowie eine spektrale Dekonvolution der co-eluierten Komponenten.

2 Aroma-Extrakt-Verdünnungsanalyse (AEDA)

Der ODI ermöglicht eine vereinfachte Auswertung der Aroma-Extrakt-Verdünnungsanalyse. Der maximale Verdünnungsfaktor FD, bei dem eine Substanz noch am GC-O wahrnehmbar ist, wird zusammen mit den Geruchseindrücken, dem Retentionsindex und den Identifizierungsergebnissen hinterlegt. Der AEDA-Report kann mit Copy-&- Paste exportiert und in Excel importiert und weiterbearbeitet werden.

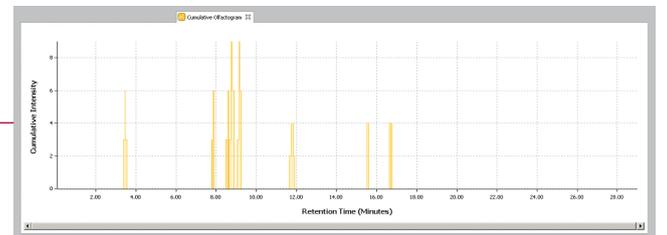


Feedback Calculation Comparison Scan

Project: ODI Project Name - Edit is enabled.

RT	Aroma Compound	CAS	Odor Quality	Hermann	App	Pfiter	DF (Detection Frequency)
3.502	Butanoic acid, ethyl ester	105-54-4	fruity	3.00R...	3.000R...		2
7.872	Dimethyl trisulfide	3658-69-8	Cabbage Cabbage ...	3.00R...	3.00R...		3
8.602	Pyrazine, 3-ethyl-2,5-dim...	13360-65-1	potatoe earthy pot...	3.00R...	3.00R...		3
8.813	Pyrazine, 2-ethyl-3,5-dim...	18138-04-0	cabbage, potatoe	3.00R...	3.00R...		3
9.193	2-Acetyl-3-ethylpyrazine	18138-04-0	clove, savory	3.00R...	3.00R...		2
11.828	2,4-Norbornadiene, (E,E)	5910-67-2	cucumber	2.00R...	2.000R...		2
15.645	p-Cresol	5910-67-2	horsetable		4.00R...		1
16.742			phenolic		4.00R...		1
16.745	2-Methoxy-4-vinyl...		not smoky		4.00R...		1

Number of measurement: 3



3 Panel-Analyse

Wird eine Probe von mehreren Anwendern im Rahmen einer Panel-Analyse GC-olfaktorisch untersucht, lässt sich aus dem vorhandenen Datenmaterial automatisch ermitteln, welcher Geruchseindruck von wie vielen Panellisten wahrgenommen wurde. Der ODI führt die Auswertung der Panel-Analyse auf Mausclick durch und liefert die Detektionsfrequenz jeder Verbindung.

4 Kumulatives Olfaktogramm

Die Funktion „Kumulative Olfaktogramme“ liefert schnell und zuverlässig die Information, welche Komponenten auch in geringer Konzentration den Geruchseindruck prägen und somit zu den potentesten geruchsaktiven Komponenten in der Probe zählen. Dabei wird eine Probe in verschiedenen Verdünnungsstufen mit der GC/O vermessen. Der ODI addiert die jeweiligen Geruchsintensitäten zu einem Gesamtwert.

Sie wollen mehr?

Seit über 50 Jahren setzt GERSTEL mit seinen **Probenvorbereitungs-** und **Probenaufgabesystemen** Standards, Substanzen verlustfrei und unverfälscht GC- und GC/MS-Systemen für die analytische Bestimmung zuzuführen. Darüber hinaus liefern wir Ihnen als kompetenter Partner individuell abgestimmte Lösungen für Probenvorbereitung, GC (GC/MS) und LC (LC/MS) aus einer Hand – auf Wunsch einschließlich Applikation.

Garant Ihres Erfolgs ist ein Team aus erfahrenen, hoch motivierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. In Vertrieb und Service beschäftigen wir erfahrene Ingenieure, die Sie umfassend beraten und die Ihnen in technischen und applikativen Fragen zuverlässig zur Seite stehen.

Service von Anfang an

Kompetente Installation und Einweisung

Im Zuge der Inbetriebnahme weisen unsere Service-Ingenieure Sie in das System und seine Software ein. Sie sind in der Lage, Ihre Proben zu analysieren und gesicherte Ergebnisse zu produzieren.

Auf Wunsch dokumentieren wir die Installation und die Erfüllung der Spezifikationen im Rahmen der Installations-Qualifikation (IQ) in Übereinstimmung mit den geltenden Compliance-Regeln.

Schulung

Bei Bedarf bieten wir Ihnen individuell abgestimmte Schulungen unter Leitung erfahrener Applikationschemiker an – gerne bei Ihnen vor Ort oder in unseren Schulungslaboratorien.

Workshops

Im Rahmen unserer speziellen, praxisorientierten Workshops werden wertvolle Fingerfertigkeiten und für die Laborpraxis nützliches Know-how vermittelt, vertieft und verfeinert. In unserem Workshop „Messen mit allen Sinnen“ erfolgt die dezidierte Einführung in die olfaktorische Detektion. Die Basis dieses praxisorientierten Workshops bilden Schulung und Training der Wahrnehmung und Beschreibung von Düften sowie die Arbeit mit dem GERSTEL-ODP nach erfolgter GC-Trennung. Darüber hinaus wird die zuverlässige Identifizierung unbekannter Düfte mit der Olfactory-Data-Interpreter-Software vermittelt.

GERSTEL-Geräte und -Systeme werden nach der internationalen Qualitätsnorm ISO EN 9001:2015 gefertigt. Bevor ein System zum Einsatz kommt, wird seine technische und applikative Funktionalität überprüft. Sie können sich darauf verlassen, ein einwandfreies und auf Ihre Erfordernisse optimal zugeschnittenes System zu erhalten.

Service-Support

Haben Sie Fragen oder möchten Sie sich zu einem Workshop anmelden?

Bitte kontaktieren Sie uns entweder telefonisch oder via E-Mail:

Tel.: +49 (0)208 76503 0

E-Mail: info@gerstel.com

GERSTEL

MAKING LABS WORK

GERSTEL GmbH & Co. KG
Eberhard-Gerstel-Platz 1
45473 Mülheim an der Ruhr
Germany

www.gerstel.com



Subject to change. GERSTEL®, GRAPHPACK® and TWISTER® are registered trademarks of GERSTEL GmbH & Co. KG. Copyright by GERSTEL GmbH & Co. KG. Agilent® is a registered trademark of Agilent Technologies, Inc.

