



ELEMENTRAC[®]

ELEMENTRAC CS-i
ELEMENTRAC CS-d

KOMPETENZ IN ELEMENTARANALYTIK



- | 1981 Gründung der ELTRA GmbH
- | 1984 Start der eigenen C/S Produktlinie
- | 1993 Entwicklung des ON-Ansalyators
- | 1999 Einführung des ONH-2000 und des CS-2000
- | 2007 Entwicklung des thermo-gravimetrischen Analysators THERMOSTEP
- | 2012 ELTRA wird Teil der Verder-Gruppe
- | 2015 Einführung des ELEMENTRAC ONH-p
- | 2016 Einführung des ELEMENTRAC CS-i
- | 2018 Einführung des ELEMENTRAC CS-d
- | 2021 Einführung des ELEMENTRAC ONH-p 2 mit Autocleaner
- | 2025 Einführung des ELEMENTRAC CN-r – ELTRA's erster Protein-Ansalyator und ELEMENTRAC ONH-ps

ELTRA – ELEMENTAL ANALYZERS

KOMPETENZ IN ELEMENTARANALYTIK



Eltra GmbH in Haan, Deutschland

Mit der Entwicklung eines Kohlenstoff / Schwefel Analysators für Metalle begann 1981 die Geschichte der ELTRA GmbH. Dabei standen von Beginn an die Bedürfnisse der Kunden im Vordergrund, denn ELTRA Analysegeräte sollten einfach zu bedienen sein, eine lange Lebensdauer aufweisen und auch unter rauen Bedingungen, z. B. in einer Mine oder nahe eines Hochofens, zuverlässige und präzise Messdaten liefern.

Der beste Beweis für unseren Erfolg ist eine zufriedene Basis von Tausenden Kunden weltweit. Sie schätzen die Zuverlässigkeit und Flexibilität der Analysatoren, das gute Preis-Leistungsverhältnis der Geräte und Verbrauchsmaterialien sowie den exzellenten After Sales Service. ELTRA Analysatoren werden in zahlreichen Branchen eingesetzt, wie z. B. Metallproduktion und

-verarbeitung, Luftfahrt, Energie, Medizintechnik, Umwelt, aber auch in Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Seit 2012 ist ELTRA Teil der Verder Gruppe und investiert konsequent in Forschung und Entwicklung. Mit der Markteinführung der ELEMENTRAC Serie mit leistungsfähiger ELEMENTS Software bietet ELTRA Analysatoren für die schnelle und zuverlässige O/N/H und C/S Analytik an, die neben modernem Design und komfortabler Bedienung integrierte Lösungen für spezielle Anforderungen bieten. So erlaubt die von uns entwickelte Dual Furnace Technology die Analyse von organischen und anorganischen Proben mit nur einem Gerät - ein Konzept, das nur ELTRA anbietet.



LÖSUNGEN FÜR C/S ANALYSE

ELTRA CS ANALYSATOREN ELEMENTRAC CS-i

Zur sicheren Kohlenstoff- und Schwefelanalyse in verschiedensten Proben wie Metallen, Keramiken oder Brennstoffen stehen bei ELTRA mit dem ELEMENTRAC CS-i und dem ELEMENTRAC CS-d zwei leistungsfähige Verbrennungsanalytoren mit IR Detektion zur Verfügung.

Der ELEMENTRAC CS-i mit einem leistungsfähigem Induktionsofen ist bestens geeignet für die belastbare Analyse von Kohlenstoff und Schwefel in anorganischen Proben wie Eisen, Stahl, Guss, Legierungen, Gläsern oder Keramiken.

LÖSUNGEN FÜR C/S ANALYSE

ELTRA CS ANALYSATOREN

ELEMENTRAC CS-d



Der ELEMENTRAC CS-d erweitert den ELEMENTRAC CS-i um einen Widerstandsofen um auch organische Proben wie Holz, Kunststoffe, Öle, Böden sicher auf ihren C/S Gehalt analysieren zu können.

Probe	Induktionsofen	Widerstandsofen
Metalle: Eisen, Guss, Kupfer, Titan	✓	-
Böden	✗	✓
Zement	✓	✗
Kalkstein	✓	✓
Erze	✓	✓
Kohle, Koks, Holz, Öl	-	✓
Kunststoffe	-	✓
Abfall	-	✓
Stäube und Aschen	✓	✗
Carbide (WC;SiC): Totaler C	✓	-
Freier Kohlenstoff in Carbiden	-	✓

✓ möglich ✗ eingeschränkt möglich - nicht möglich

ELEMENTRAC CS-i

C/S ANALYSE IN ANORGANISCHEN MATERIALIEN VIA INDUKTIONSOFFEN

VORTEILE ELEMENTRAC CS-i

- | Schnelle C/S Analyse (40 Sekunden)
- | Keine/kaum Probenvorbereitung
- | Weiter Messbereich von 1 ppm bis 100 % für C und S
- | Analyse von Pins, Drähten, Pulvern, Stäuben
- | Einfache Bedienung



ELEMENTRAC CS-i

BEDIENUNG UND ANALYSEABLAUF

Der Verbrennungsanalysator ELEMENTRAC CS-i ermittelt die Kohlenstoff- Schwefelkonzentration in vorwiegend anorganischen Proben durch deren Verbrennung im Induktionsofen und die nachfolgende Analyse der gasförmigen Verbrennungsprodukte CO₂ und SO₂ in Infrarotmesszellen.

Die hohen Temperaturen von über 2000°C garantieren eine vollständige Zersetzung der Probe und damit eine sichere und präzise Analyse über einen weiten Konzentrationsbereich.

Der ELEMENTRAC CS-i erfüllt oder übertrifft die Anforderungen aller gängigen Normen für die Kohlenstoff- und Schwefelmessung mittels Verbrennungsanalytoren, wie z. B. ASTM E1019, DIN EN ISO 9556.

TYPISCHE PROBENMATERIALEN

- Stahl, Eisen, Gusseisen, Kupfer, Legierungen, Keramiken, Carbide, Böden u. v. m.



SCHRITT 1: ANMELDEN DER PROBE IN DER ELEMENTS SOFTWARE

Die Probe wird mit ihrer ID in der Software angemeldet. Ihr Gewicht wird von der Waage (siehe Schritt 2) automatisch übernommen.



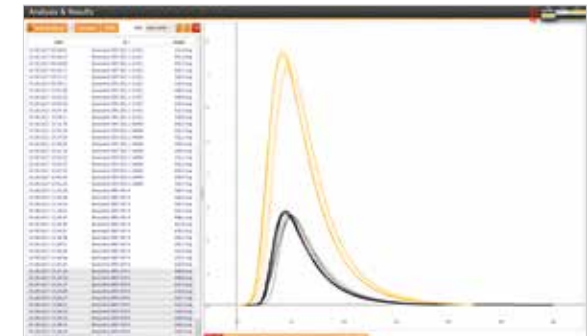
SCHRITT 2: EINWAAGE UND ZUGABE VON ZUSCHLÄGEN

Für die C/S Analyse sind Probenmengen von 50 mg bis 1000 mg üblich. Diese werden in einen Keramiktiegel eingewogen und mit Zuschlagsstoffen (z. B. Wolfram) versehen. Für die sichere Analyse ist die Geometrie der Probe (z. B. Draht, Pulver, Pin usw.) unwesentlich.



SCHRITT 3: ANALYSE

Der Keramiktiegel mit der Probe wird auf den Probenständer des CS-i gestellt und die Analyse mit Hilfe der ELEMENTS Software gestartet. Die Software des CS-i steuert alle nachfolgenden Einzelschritte wie Verbrennung und Auswertung. Optional kann die Probe über einen Autoloader zugeführt werden.



SCHRITT 4: DATENAUSGABE UND EXPORT

45-60 Sekunden nach dem Analysenstart liegen die Kohlenstoff- und Schwefelmesswerte vor und können via Report oder LIMS exportiert werden.

ELEMENTRAC CS-d

**C/S ANALYSE IN
ANORGANISCHEN MATERIALIEN
VIA INDUKTIONSOFFEN & IN
ORGANISCHEN MATERIALIEN
VIA WIDERSTANDSOFFEN**

VORTEILE ELEMENTRAC CS-d

- | Einzigartige Kombination aus Induktions- und Widerstandsofen
- | IR Pfad aus massivem Gold
- | Weiter C/S Messbereich von 2 ppm bis 100 %

ELEMENTRAC CS-d

BEDIENUNG UND ANALYSEABLAUF

Der ELEMENTRAC CS-d ist mit einem Widerstandsofen für die Verbrennung organischer und mit einem Induktionsofen für die Verbrennung anorganischer Materialien ausgestattet.

Für die zuverlässige Kohlenstoff- und Schwefelanalyse können die Öfen ohne Hardwareanpassungen unabhängig voneinander eingesetzt werden. Die gemeinsam genutzte Detektionseinheit erfasst die gasförmigen Verbrennungsprodukte CO_2 , sowie SO_2 und besteht aus bis zu vier Infrarotmesszellen mit einem IR Pfad aus massivem Gold, welcher eine hohe Resistenz vs. aggressiven Verbrennungsrückständen (z.B. Halogenen) gewährleistet. Die hohen Temperaturen von über 2000°C im Induktions- und 1550°C im Widerstandsofen garantieren eine vollständige Zersetzung der Probe und damit eine sichere und präzise C/S Analyse über einen weiten Konzentrations- und Probenbereich.

Der ELEMENTRAC CS-d erfüllt oder übertrifft die Anforderungen aller gängigen Normen für die Kohlenstoff- und Schwefelmessung mittels Verbrennungsanalytoren wie z. B. ASTM E1019, DIN EN ISO 9556. Die Verwendung des Induktionsofens ist analog zum ELEMENTRAC CS-i. Die Ablauf einer Analyse via Widerstandsofen wird nachfolgend dargestellt.

TYPISCHE PROBENMATERIALEN

- Induktionsofen: Stahl, Eisen, Guss, Kupfer, Titan, Keramiken
- Widerstandsofen: Kohle, Holz, Böden, Erze

Sample	Name	Standard
Sample 1
Sample 2
Sample 3
Sample 4
Sample 5
Sample 6
Sample 7
Sample 8
Sample 9

SCHRITT 1: ANMELDEN DER PROBE IN DER ELEMENTS SOFTWARE

Die Probe wird mit ihrer ID in der Software angemeldet. Ihr Gewicht kann von der Waage (siehe Schritt 2) übernommen werden.



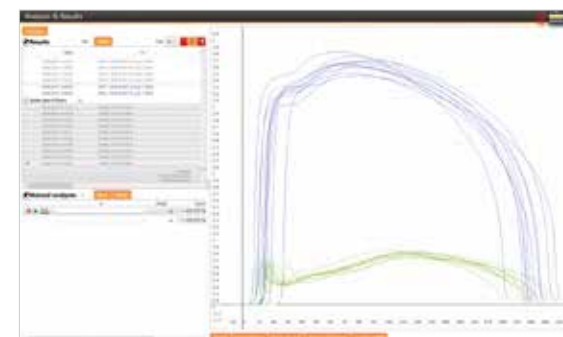
SCHRITT 3: ANALYSE

Die Probe wird vor der Ofenöffnung platziert und die Messung in der Software gestartet. Eine grüne LED zeigt an wann die Probe dem Ofen zugeführt werden kann. Die ELEMENTS Software nimmt während der Verbrennung kontinuierlich Messwerte auf.



SCHRITT 2: EINWAAGE DER PROBE

Bei einer C/S Analyse im Widerstandsofen sind, je nach Material, Probenmengen von 50 – 500 mg üblich, welche direkt auf ein Schiffchen appliziert werden. Zuschläge sind im Allgemeinen nicht notwendig.



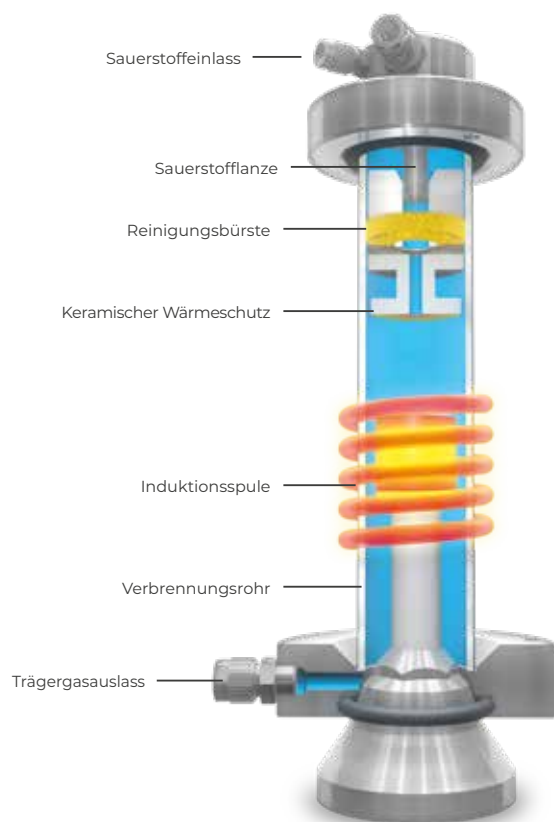
SCHRITT 4: DATENAUSGABE UND EXPORT

60 bis 240 Sekunden nach Analysenstart liegen die Messwerte vor, welche via Report oder LIMS exportiert und ausgedruckt werden können.

LÖSUNGEN IM DETAIL

OPTIMALE VERBRENNUNG IM INDUKTIONS- UND WIDERSTANDSOFEN

Die CS Analysatoren der ELEMENTRAC Serie (CS-i und CS-d) bieten serienmäßig intelligente Lösungen um auch anspruchsvolle Proben zuverlässig und sicher auf ihren Kohlenstoff- und Schwefelgehalt zu analysieren.



INTELLIGENTE VERBRENNUNG IM INDUKTIONSOFEN (INTELLIGENT LANCE MANAGEMENT)

Durch die hohen Temperaturen im Induktionsofen ($T > 2000^{\circ}\text{C}$) und einen hohen Sauerstofffluss (180 Liter/Stunde) können jegliche solide Proben sicher aufgeschlossen und der C/S Gehalt mit Hilfe von Infrarotmesszellen bestimmt werden.

Eine sorgfältige Verbrennung gewährleistet hierbei eine sichere Kohlenstoff/Schwefelmessung. Besondere Einstellungen werden jedoch bei pulverigen Proben benötigt, da diese leicht aus dem Tiegel spritzen können.

Um bei diesen Proben Minderbefunde zu verhindern verfügen der ELEMENTRAC CS-i und CS-d über ein intelligentes Lanzen- und Verbrennungsmanagement welches sowohl eine vollständige, als auch eine sichere Verbrennung ohne Probenverlust gewährleistet. Hierzu kann der zu dosierte Sauerstoffstrom über eine Lanze, aber auch die Kammer (Intelligent Lance Management) appliziert werden. Dies verhindert ein Verpusten der Probe und ermöglicht eine bessere Kontrolle der Verbrennung.

Eine sanfte Verbrennung wird unterstützt durch die integrierte Ramping Funktion des Induktionsofens, welche einen schrittweisen Anstieg der applizierten Leistung erlaubt.

PROBENSCHLEUSE AM WIDERSTANDSOFEN (BLINDWERTREDUKTION)

Der ELEMENTRAC CS-d gewährleistet auch die sichere und präzise Analyse von Proben mit niedrigem Kohlenstoffgehalt im Widerstandsofen. Durch die optimierte Geometrie der Probenschleuse mit reduziertem Durchmesser, sowie eine Sauerstoffspülung am Probeneingang wird der CO_2 Blindwert der Atmosphäre bei der Probenezufuhr drastisch reduziert und eine sichere Kohlenstoffanalyse im niedrigen Messbereich ermöglicht.



OPTIONEN



TIC MODUL

Kohlenstoff kann je nach Probe auch in den zwei verschiedenen Fraktionen TOC (Total Organic Carbon) und TIC (Total Inorganic Carbon) vorliegen. Das ELTRA TIC Modul bestimmt am ELEMENTRAC CS-i und CS-d den TIC Gehalt (z.B. in Kalkstein) via Ansäuern und ermöglicht so die sichere, direkte TIC Analyse in Böden, Baustoffen und weiteren Produkten.

Neben den integrierten Lösungen des ELEMENTRAC CS-i und CS-d stehen weitere Optionen zur Verfügung um den Nutzen im Labor weiter zu erhöhen.



PROBENGEBER

Der Induktionsofen am ELEMENTRAC CS-i / CS-d kann optional mit einem Standard (36 Positionen) oder einem XL Probengeber (130 Positionen) ausgerüstet werden um automatisiert eine große Probenmenge abzuarbeiten. Die ELTRA ELEMENTRAC Serie ist mit einem 130 Positionen Probengeber einzigartig am Markt und bietet den größtmöglichen Loader für einen Induktionsofen.



LÖSUNGEN IM DETAIL

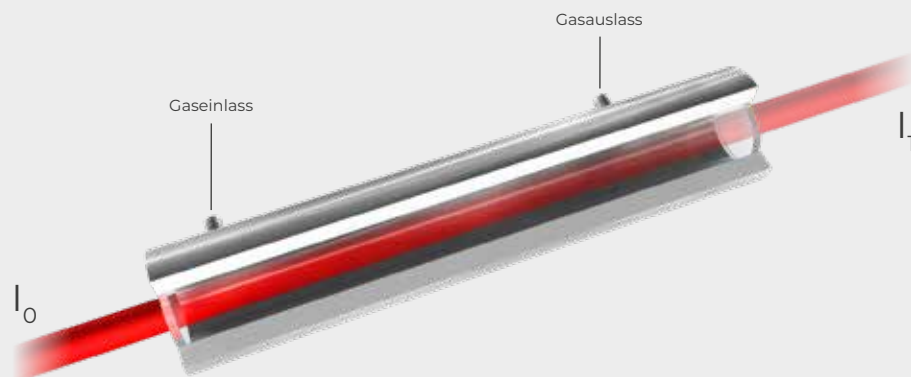
SONDERKONFIGURATIONEN DER ELEMENTRAC CS SERIE

Durch eine breite Kundenbasis verfügt ELTRA auch über Erfahrung bei der Konfiguration von Analysatoren für besondere Applikationen, wie z.B. die Schwefelanalyse von sulfidischen Erzen mit sehr hohem Schwefelgehalt oder die C/S Analyse von halogenhaltigen Salzen.

AUSFÜHRUNG MIT HALOGENFALLE ODER ALS ZEMENTKONFIGURATION

Manche Proben können bei der induktiven Verbrennung vermehrt Wasser freisetzen, welches bei höheren Probenmengen zu Minderbefunden bei der Schwefelbestimmung führt, da SO_2 vom Wasserdampf absorbiert wird. Eine vergrößerte Anhydronfalle anstelle eines Metallfilters bietet daher mehr Sicherheit bei der Schwefelmessung in Baustoffen und Erzen, da auch größere Wasserdampfmengen herausgefiltert werden können.

Kohlenstoff- und Schwefelanalyse in halogenhaltigen Proben wie KBr , K_2TaF_7 , kann zu massiver Korrosion im Analysengerät führen. Eine optionale Halogenfalle (linkes Bild) absorbiert die bei der Verbrennung freigesetzten, korrosiven Halogene und verlängert somit die Wartungsintervalle des ELEMENTRAC CS-i oder CS-d.



LÖSUNGEN FÜR ERWEITERTEN MESSBEREICH

Produkte mit hohem Schwefelgehalt wie z.B. ZnS oder Kupferkonzentrate können oft nur mit einer reduzierten Einwaage gemessen werden, da sonst aufgrund des hohen Schwefelgehaltes die Messzellen in die Sättigung gelangen.

Für diese besondere Anwendungen können die Analysatoren der ELEMENTRAC Serie auch mit robusteren Infrarotmesszellen für die Kohlenstoff und /oder Schwefelanalyse ausgestattet werden, um den Messbereich zu erweitern und somit die Reproduzierbarkeit von Messwerten zu verbessern.

ELEMENTRAC CS-i UND CS-d

NORMENKONFORMES ARBEITEN

Unabhängig von der Ausführung eines ELEMENTRAC CS-i oder CS-d erfüllen beide Analysengeräte jeweils die Anforderungen der gültigen Normen wie ASTM und/oder DINENISO.

Folgende Normen werden unter Anderem unterstützt:



No.	Name
15349-2	Unalloyed steel – determination of low carbon content
7526	Nickel, ferronickel and nickel alloys – determination of carbon content
4935	Steel and iron – determination of sulfur content
13902	Steel and iron – determination of high sulfur content
4689-3	Iron ores – determination of sulfur content



No.	Name
E-1019	Standard test method for determination of carbon and sulfur (...) in steel, iron, nickel and cobalt alloys
E-1587	Standard test methods for chemical analysis of refined nickel
E-1941	Standard test method for determination of carbon in refractory and reactive metals
E-1915	Standard test methods for analysis of metal bearing ores and related materials for carbon, sulfur

DIN EN ISO

No.	Name
15936	Sludge, treated biowaste, soil and waste, determination of total organic carbon by dry combustion
1744-1	Tests for chemical properties of aggregates (sulfur measurement)
15350	Steel and iron – determination of total carbon and sulfur content
10694	Soil quality – determination of organic and total carbon after dry combustion
9556	Steel and iron determination of total carbon content



DAS ELTRA APPLIKATIONSLABOR

Für viele übliche Proben wie z.B. Kupfer, Keramiken sind keine Normen bzgl. der Kohlenstoff und/oder der Schwefelanalyse mittels Verbrennungsanalyse und IR Detektion veröffentlicht. Um dennoch eine sichere und belastbare Messung zur gewährleisten steht zur Applikationsberatung und kostenlosen Probenmessung das ELTRA Labor in Haan mit allen üblichen ELTRA Analysatoren zur Verfügung.

Durch Teilnahme an Ringversuchen (z.B. ASTM Pulvermetallurgie) und Teilnahme bei der Zertifizierung von Referenzmaterialien (z.B. ECRM 268-1; ECRM 049-1) wird eine konstant hohe Analysenqualität gewährleistet.



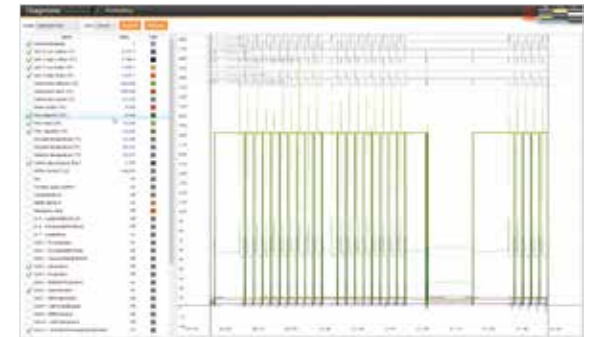
ELEMENTRAC CS-i UND CS-d

DIE ELEMENTS SOFTWARE

Die C/S Analytoren der ELEMENTRAC Serie werden durch die innovative ELEMENTS Software gesteuert. Alle wesentlichen Funktionen befinden sich im Hauptfenster (Analysen und Ergebnisse), während weniger wichtige Funktionen wie z.B. Applikationseinstellungen oder Gerätestatus in anderen Fenstern nutzbar sind. Die Steuerung und Wechsel von Fenstern erfolgt mittels PC Maus oder Funktionstasten



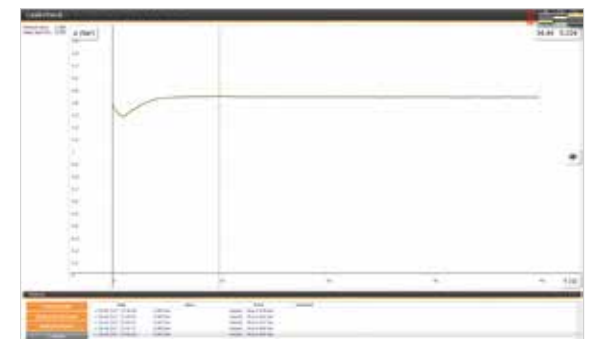
Übersichtliche Anzeige von gemessenen und zu analysierenden Proben, Analysengraphen und Kalibrierfunktionen in einem Fenster



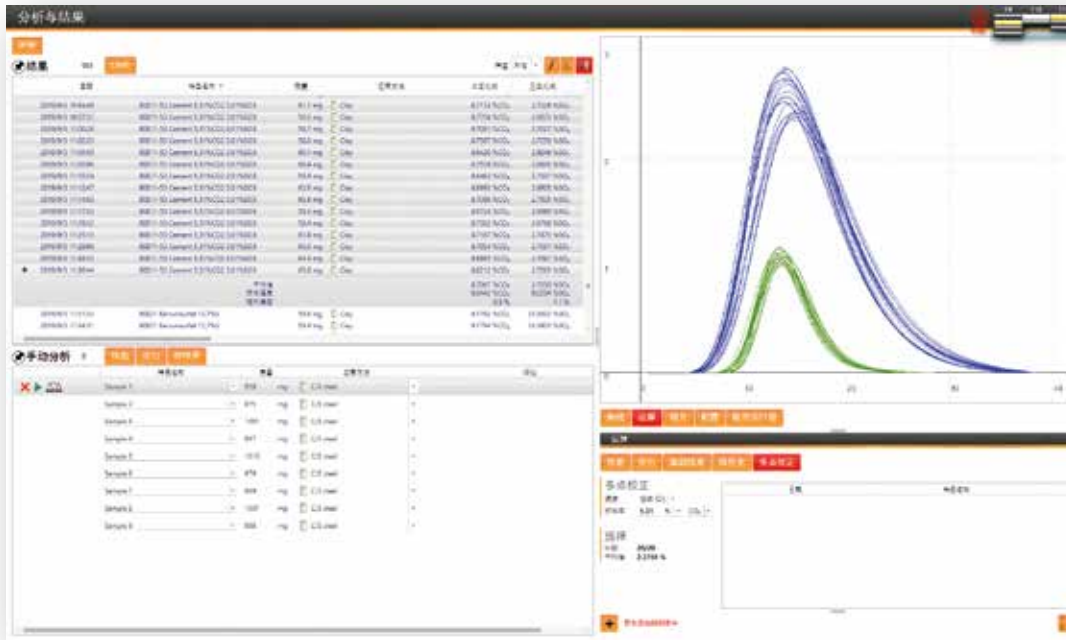
Umfangreicher Diagnose Screen zur Überwachung aller relevanten technischen Parameter



Übersichtliche Darstellung von Regressionsgerade und den verwendeten Messdaten



Dichtigkeitstest zur Überwachung der korrekten Arbeitsweise des Analysators. Segmentierte Auswertung wird unterstützt.



ELEMENTS SOFTWARE

AUSGEWÄHLTE FUNKTIONEN

Die ELEMENTS Software zeichnet sich durch schnelle Bedienbarkeit, gute Übersichtlichkeit und hohe Sicherheit bei der Anwendung aus. Besondere Stärken liegen im Bereich Reporting und Adaption an andere Sprachen.

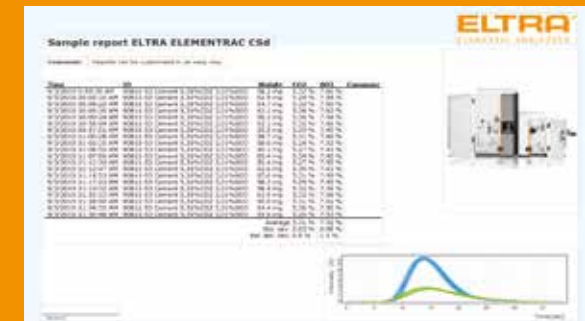
DIE ELEMENTS LÖSUNG FÜR VERSCHIEDENE SPRACHEN

Software in fremden Sprachen kann gerade unter hektischen Laborbedingungen zu Fehlern führen. Die ELEMENTS Software ist bei Auslieferung mit verschiedenen Sprachen erhältlich, kann aber auch nachträglich über eine externe Textdatei dem lokalen Sprachgebrauch jederzeit angepasst werden.

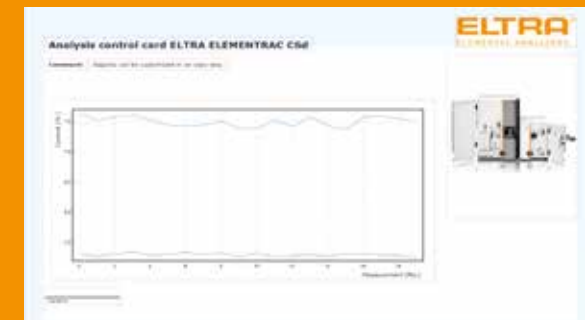
ELEMENTS REPORT DESIGNER



Die Oberfläche des Report Designers erlaubt das komfortable Editieren von Tabellen, sowie das Hinzufügen von Bildern und Diagrammen.



Messwerte lassen sich als auch als CO_2 , resp. SO_3 oder SO_2 Wert ausgeben, sowie mit und ohne Statistik. Alle Elemente lassen sich auf der Oberfläche frei arrangieren.



Mit Hilfe des Reportdesigners lassen sich auch Kontrollkarten erstellen um Drift und Ausreißer leichter identifizieren zu können.

APPLIKATIONEN

ELEMENTRAC CS-i/CS-d

Für die ELEMENTRAC C/S Serie gibt es bei ELTRA eine umfangreiche Sammlung an Applikationsvorschriften, welche für jede zu analysierende Probe die konkrete Analysenschritte, Geräteeinstellungen und Messdaten beinhaltet.

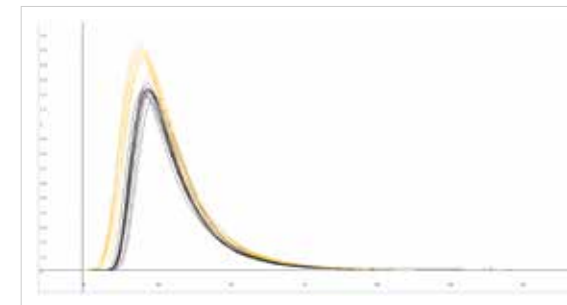


C/S ANALYSE IN STAHL

Zuschlag	1,7 g Wolfram
Typ: Probeneinwaage	500 – 1000 mg
Analysenzeit	30 – 50 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1030

Gewicht (mg)	Kohlenstoff (%)	Schwefel (%)
500.2	0,2038	0,0297
502.2	0,2044	0,0298
501.5	0,2045	0,0297
498.3	0,2029	0,0302
501.9	0,2015	0,0303
505.5	0,2035	0,0300
505.2	0,2035	0,0302
502.1	0,2031	0,0304
501.8	0,2038	0,0302
502.9	0,2050	0,0302

Mittelwert	0,2036	0,0301
Abweichung	0,0010	0,0003
Rel. Abweichung	0,5%	0,9%



Probe	ECRM 187-2	Schwefel	Gelber Peak	X-Achse	Messzeit (Sec)
		Kohlenstoff	Schwarzer Peak	Y-Achse	Intensität (V)

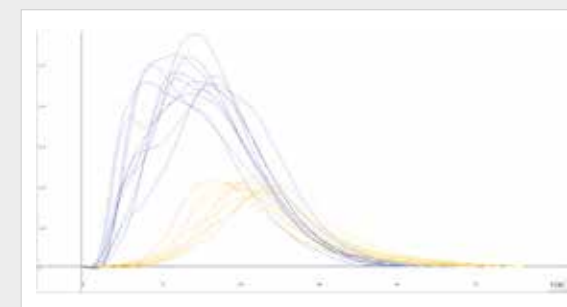


C/S ANALYSE IN KUPFER

Zuschlag	1 g Kupfer
Typ: Probeneinwaage	500 – 2000 mg
Analysenzeit	40 – 50 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1037

Gewicht (mg)	Kohlenstoff (%)	Schwefel (%)
1071,1	18,71	30,35
1112,7	19,48	30,69
1124,3	15,64	28,77
1082,7	16,62	31,02
991,8	18,11	29,01
1133,2	13,74	28,93
1011,5	18,59	28,53
1086,7	20,06	29,37
1083,7	15,00	29,55
1071,8	16,19	28,32

Mittelwert	17,21	29,45
Abweichung	2,08	0,94
Rel. Abweichung	12,09 %	3,18 %

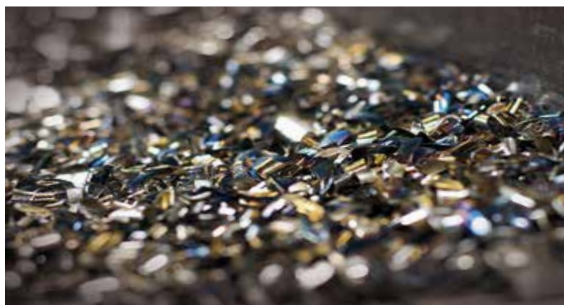


Probe	IARM 158 B	Schwefel	Gelber Peak	X-Achse	Messzeit (Sec)
		Kohlenstoff	Blauer Peak	Y-Achse	Intensität (V)

APPLIKATIONEN

ELEMENTRAC CS-i/CS-d

Für die ELEMENTRAC C/S Serie gibt es bei ELTRA eine umfangreiche Sammlung an Applikationsvorschriften, welche für jede zu analysierende Probe die konkrete Analysenschritte, Geräteeinstellungen und Messdaten beinhaltet.



C ANALYSE IN WOLFRAMCARBID

Zuschlag	1 g Kupfer, 1 g Eisen
Typ: Probeneinwaage	50 – 300 mg
Analysenzeit	40 – 50 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1033

Gewicht (mg)	Kohlenstoff (%)
257,7	6,1299
258,7	6,1206
264,7	6,1292
254,9	6,1270
261,8	6,1319
255,1	6,1288
261,8	6,1258
265,2	6,1378
256,2	6,1375
250,3	6,1310

Mittelwert	6,1300
Abweichung	0,0051
Rel. Abweichung	0,1 %



Probe	Kohlenstoff	X-Achse
ELTRA 90816-3001 (914C)	Schwarzer Peak	Messzeit (Sec)
		Y-Achse
		Intensität (V)

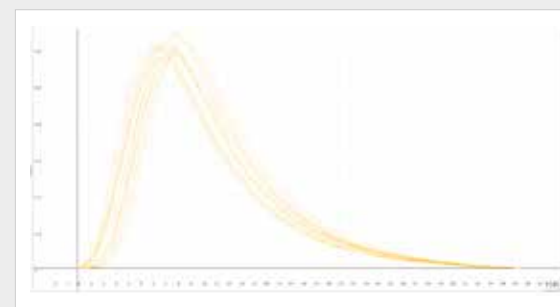


S ANALYSE IN SODA GLAS

Zuschlag	0,7 g Eisen, 1,7 g Wolfram
Typ: Probeneinwaage	100 – 150 mg
Analysenzeit	30 – 50 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1039

Weight (mg)	SO ₃ (%)
103,5	0,176
103,6	0,175
103,6	0,173
104,3	0,170
102,5	0,166
99,3	0,169
98,3	0,170
102,8	0,166
100,1	0,164
100,8	0,166

Mittelwert	0,170
Abweichung	0,004
Rel. Abweichung	2,3 %



Probe	Schwefel	X-Achse
NCS DC 61103	Gelber Peak	Messzeit (Sec)
		Y-Achse
		Intensität (V)

APPLIKATIONEN

ELEMENTRAC CS-d

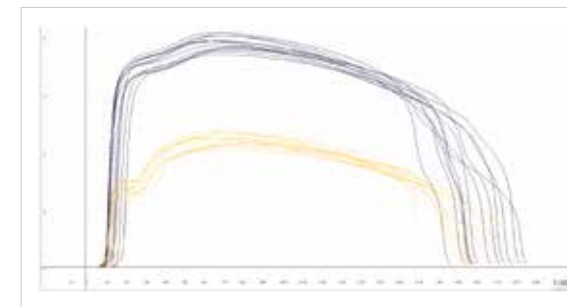
Der ELEMENTRAC CS-d nutzt neben dem Induktionsofen auch den Widerstandsofen, welcher zur Analyse von organischen Produkten besser geeignet ist. Im Gegensatz zum Induktionsofen werden für Messungen im Widerstandsofen auch keine Zuschläge (wie z.B. Wolfram) benötigt.



C/S ANALYSE IN KOHLE

Ofen	Widerstand, 1350° C
Typ: Probeneinwaage	150 – 350 mg
Analysenzeit	120 – 240 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1059

Gewicht (mg)	Kohlenstoff (%)	Schwefel (%)
351,6	61,24	6,18
350,0	61,48	5,93
349,2	60,68	6,14
360,0	60,69	6,16
355,8	61,42	6,21
360,1	59,95	6,19
342,1	59,78	6,22
372,0	60,10	6,22
348,2	60,7	6,26
365,2	60,45	6,24
Mittelwert	60,65	6,18
Abweichung	0,59	0,09
Rel. Abweichung	1,0 %	1,5 %



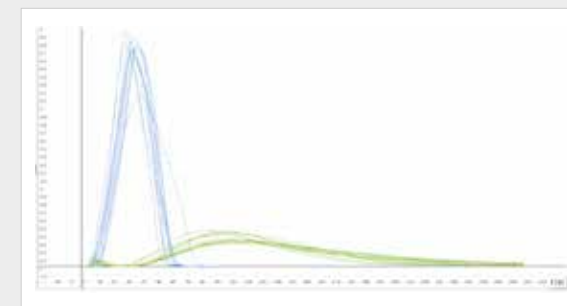
Probe	ELTRA 92511-3030(705114)	Schwefel	Gelber Peak	X-Achse	Messzeit (Sec)
		Kohlenstoff	Schwarzer Peak	Y-Achse	Intensität (V)



C/S ANALYSE IN KALKSTEIN

Ofen	Widerstand, 1450° C
Typ: Probeneinwaage	150 – 300 mg
Analysenzeit	200 – 300 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1061

Gewicht (mg)	Kohlenstoff (%)	Schwefel (%)
258,6	11,6	0,44
252,6	11,6	0,43
271,6	11,6	0,43
269,5	11,9	0,41
280,6	11,6	0,42
251,7	11,6	0,40
269,7	11,6	0,40
275,7	11,7	0,40
273,2	11,7	0,40
289,7	11,7	0,40
Mittelwert	11,70	0,41
Abweichung	0,09	0,01
Rel. Abweichung	0,8 %	3,4 %



Probe	ELTRA 90812-3002(101602)	Schwefel	Grüner Peak	X-Achse	Messzeit (Sec)
		Kohlenstoff	Blauer Peak	Y-Achse	Intensität (V)

APPLIKATIONEN

ELEMENTRAC CS-d

Der ELEMENTRAC CS-d nutzt neben dem Induktionsofen auch den Widerstandsofen, welcher zur Analyse von organischen Produkten besser geeignet ist. Im Gegensatz zum Induktionsofen werden für Messungen im Widerstandsofen auch keine Zuschläge (wie z.B. Wolfram) benötigt.

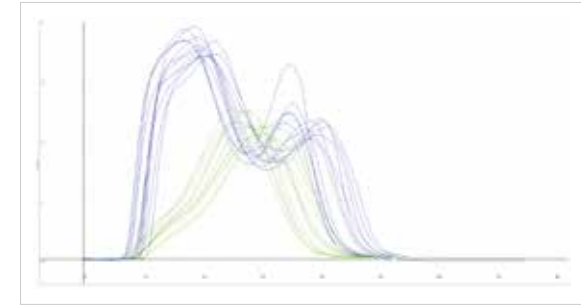


C/S ANALYSE IN BODEN

Ofen	Widerstand, 1350° C
Typ: Probeneinwaage	60 – 300 mg
Analysenzeit	60 – 300 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1063

Gewicht (mg)	Kohlenstoff (%)	Schwefel (%)
256,1	0,48	0,43
253,2	0,48	0,42
250,7	0,51	0,44
259,6	0,50	0,44
260,0	0,50	0,43
258,1	0,50	0,44
263,3	0,49	0,43
260,4	0,49	0,43
263,7	0,50	0,45
257,1	0,51	0,45

Mittelwert	0,50	0,44
Abweichung	0,008	0,009
Rel. Abweichung	1,7 %	2,2 %



Probe
AR 4017 (313b)

Schwefel
Grüner Peak

X-Achse
Messzeit (Sec)

Kohlenstoff
Blauer Peak

Y-Achse
Intensität (V)

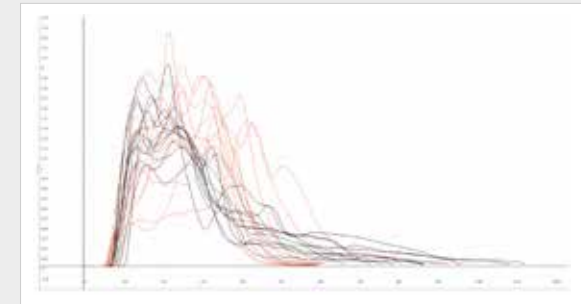


C/S ANALYSE IN ERZEN

Ofen	Widerstand, 1450° C
Typ: Probeneinwaage	60 – 500 mg
Analysenzeit	60 – 300 Sekunden
ELTRA Applikationsvorschrift	1062

Gewicht (mg)	Kohlenstoff (%)	Schwefel (%)
353,5	3,80	3,84
356,3	3,81	3,77
381,3	3,80	3,76
373,0	3,73	3,82
366,7	3,75	3,81
356,2	3,64	3,82
352,8	3,73	3,86
369,8	3,75	3,85
357,1	3,74	3,85
363,9	3,70	3,79

Mittelwert	3,75	3,82
Abweichung	0,05	0,05
Rel. Abweichung	1,4 %	0,9 %



Probe
ELTRA 91900-
1002(615D)

Schwefel
Roter Peak

X-Achse
Messzeit (Sec)

Kohlenstoff
Schwarzer Peak

Y-Achse
Intensität (V)

Eltra GmbH

Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Deutschland

Telefon: +49 2104 2333-400
Fax: +49 2104 2333-499

info@eltra.com www.eltra.com



VERDER

VERDER SCIENTIFIC ist ein Zusammenschluss führender Laborgeräteunternehmen, die in der Probenvorbereitung und -analytik für die Qualitätskontrolle sowie für Forschungs- und Entwicklungszwecke tätig sind.

Als vertrauenswürdiger Lösungspartner ermöglicht VERDER SCIENTIFIC Tausenden von Unternehmen, wirtschaftlichen, technologischen und ökologischen Fortschritt zu gewährleisten, indem sie ihre wissenschaftlichen Anwendungen erfolgreich vorantreiben. Gemeinsam machen wir die Welt zu einem gesünderen, sichereren und nachhaltigeren Ort

