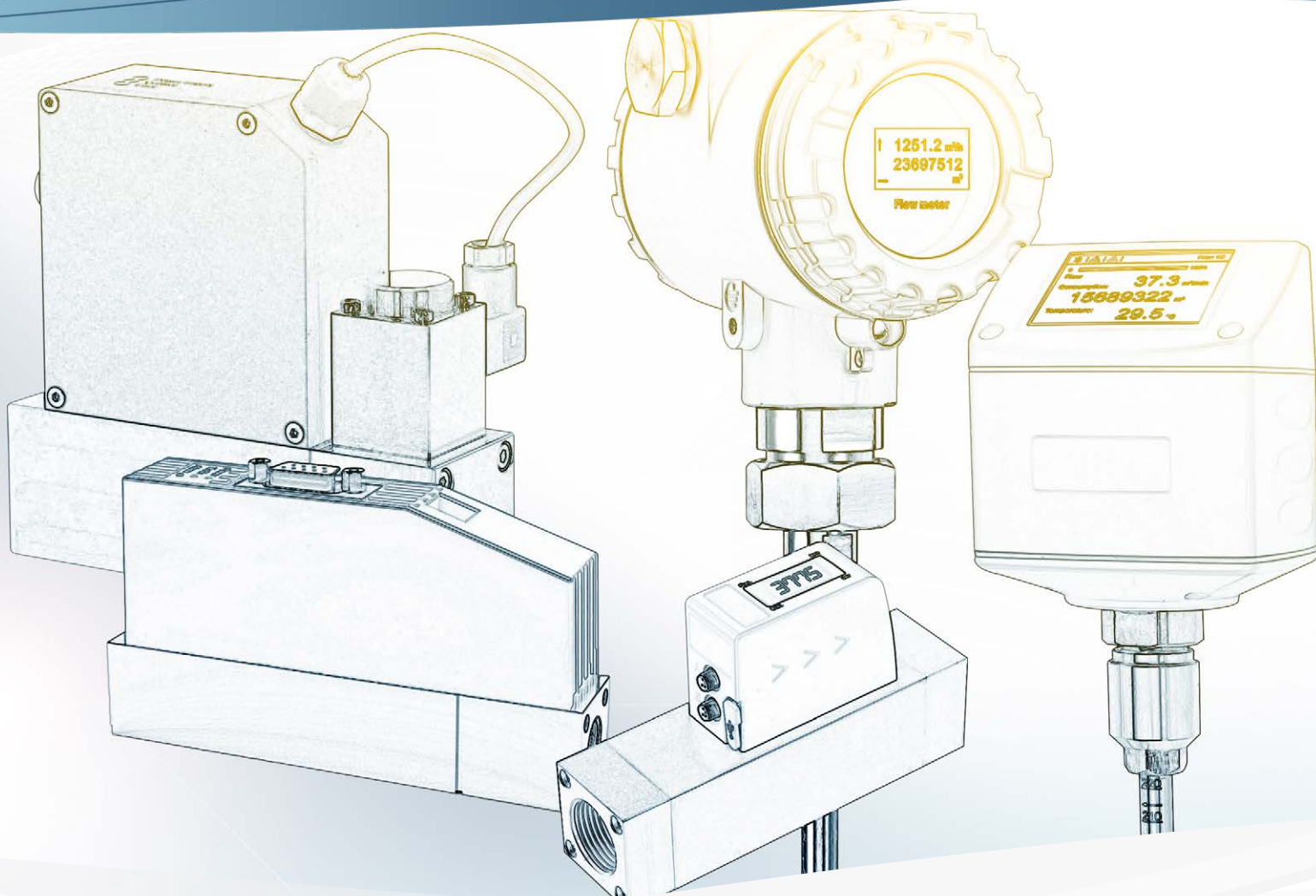


We control GASES

HTK[®]
HAMBURG



We control Gases

Messung und Regelung von Massendurchfluss und Druck

Zuverlässige und präzise Lösungen

Rev.11_102025_BR_MFM-MFC_deu • Änderungen vorbehalten

since 1978

Durchflüsse messen & regeln

Ihr Vorteil – unsere Lösungen

Die HTK Hamburg GmbH ist Ihr Spezialist für innovative und erklärungsbedürftige Produkte und Produktlösungen. Bereits seit 1978 bietet die HTK angepasste Lösungen für kundenspezifische Anforderungen an.

Mit unserem Team im Engineering und der Entwicklung können wir mehr und bieten Ihnen die gesamte Bandbreite der Messung, Regelung und Steuerung von technischen Gasen an. Im Fokus stehen dabei kundenspezifische Lösungen und Systeme.

Mit unseren hoch qualifizierten, engagierten Ingenieuren und einem technisch versierten Sales-Team fertigen wir Komplettlösungen an unserem Standort in Hamburg - Made in Germany.

Wir legen großen Wert auf transparente Abläufe und eine enge Zusammenarbeit mit Ihnen als unseren Kunden, um gemeinsam die Details zu den Anforderungen herauszuarbeiten und ein Lösungskonzept anzubieten. Dabei wird detailliert festgelegt, welche Anforderungen Sie an ein von uns geplantes und gefertigtes System haben, damit Sie ein perfektes Ergebnis erzielen.

Unsere Zusammenarbeit endet nicht mit der Auslieferung eines Systems. Wir sind auch danach noch für Sie da, ob bei der Installation, der Inbetriebnahme, der Wartung und der regelmäßigen Kalibrierung. Wir sind für Sie immer erreichbar, ob per Telefon, per eMail oder persönlich vor Ort. Mit uns können Sie rechnen.

Anwendungsbereiche

- Analysetechnik – Chromatographie, Massenspektrometer, Umwelt
- Energie – Brennstoffzelle, Erdgas
- Biotechnologie, Bioprocessing und Bioreaktoren
- Gebäudetechnik
- Glas- und Präzisionsglasherstellung
- Halbleiterindustrie
- Labor – Forschung & Entwicklung
- Getränke- und Lebensmittelindustrie
- Life Science
- Metallproduktion – Stahl, Aluminium, 3D Druck
- Oberflächentechnik
- Medizin- und Pharmatechnologie
- Prozessindustrie – Apparatebau, Anlagenbau, Chemie, Glasproduktion
- Erneuerbare Energien, Wasserstoffanwendungen





Durchflussmessung

Zuverlässig und präzise

Das Funktionsprinzip der thermischen Massendurchflussmessung eignet sich hervorragend für die Messung von Gasdurchflüssen. Einer der wesentlichen Vorteile ist die weitgehend von Druck und Temperatur unabhängige Messung. Im Vergleich zu volumetrischen Messverfahren können kleinste und sehr hohe Gasdurchflüsse präzise und mit extrem hoher Genauigkeit gemessen werden. Nutzen Sie unser Know-how bei der Ermittlung von Leckagen, optimieren Sie Ihren Gasverbrauch und senken damit Ihre Kosten.

Eigenschaften

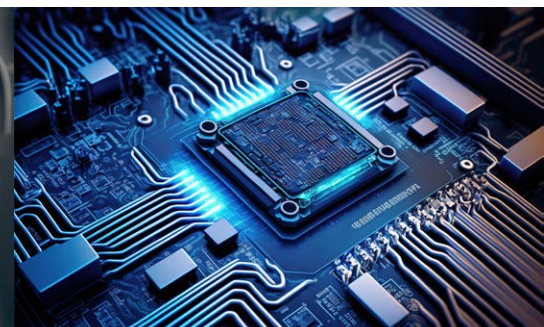
Gasdurchflüsse messen, bei Kosten und Verbrauch den Überblick behalten! Die Durchflussmessung von Gasen ist ein wichtiger Teil vieler Prozesse und nimmt bei steigenden Kosten einen immer größeren Stellenwert in der Auswertung und Verbrauchsoptimierung ein.

Unsere Gasdurchflussmesser können z. B. im Labor, im Maschinenbau, in der Industrie und auch in EX-Bereichen eingesetzt werden. Ob Leckagemessung oder Verbrauchsmessung bei extrem hohen Gasdurchflüssen, wir bieten Ihnen mit unseren Lösungen eine hohe Dynamik, kombiniert mit hoher Genauigkeit über den gesamten Messbereich an.

- Hohe Genauigkeit & schnelle Ansprechzeit
- Messen & Gesamtflusszähler (Totalisator)
- Alarmfunktionen/Grenzwerte festlegen
- Kompakte Bauweise mit hochwertigen Komponenten
- Einfache Bedienung
- Wartungs- und servicefreundlich

Anwendungsbereiche

- Analytikmarkt
- Chemische Industrie
- Erneuerbare Energien
- Halbleiterindustrie
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Oberflächenbehandlung



since 1978

HTK[®]
HAMBURG

Durchflüsse messen & regeln



Durchfluss- und Druckregelung

Automatisiert und präzise Gasdurchflüsse oder Gasdrücke regeln

Präzise Gasdurchfluss- und Gasdruckregelung, unsere digitalen Massendurchflussregler bieten höchste Messgenauigkeit und ein stabiles Regelverhalten für genaue und gleichbleibende Qualität.

Ob automatisch oder manuell – bei der Regelung von Gasdurchflüssen und Vor- oder Nachdruckregelung sind die Vorteile von unseren thermischen Gasdurchflussreglern nicht zu überbieten.

Eigenschaften

Durchflussregler können sowohl als Stand-Alone Lösung oder in bereits bestehenden Systemen, zur Herstellung von Gasgemischen oder Regelung von Einzelgasen sowie zur Regelung von Vor- und Nachdruck eingesetzt werden. Nutzen Sie unser Know-how für die richtige Auswahl und den optimalen Einsatz von unseren Durchflussreglern. Mit einer Regelgeschwindigkeit von weniger als 500 ms können zahlreiche Prozesse optimiert werden. Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit, die Langzeitstabilität und hervorragende Temperaturkompensation, hohe Dynamik und einfache und zuverlässige Handhabung zeichnen unsere Durchflussregler aus und machen sie zum idealen Instrument für zahlreiche Anwendungen.

Wir bieten effizientes Gerätemanagement über digitale Schnittstellen z. B. zum Optimieren der Regelparameter, Auswerten der Soll- und Ist-Werte, Auswahl der Gasart, Anpassung der Regelbereiche.

Dazu bieten wir verschiedene Optionen wie z.B. ein integriertes Display. Optional sind diverse Kommunikationsschnittstellen verfügbar (Profinet, Ethercat, Profibus). Profitieren Sie von unserer Erfahrung im Bereich der Regelung für niedrige und hohe Durchfluss- und Druckbereiche als Standard- oder Sonderlösung.

- Hohe Dynamik (bis 1:500)
- Sehr hohe Messgenauigkeit
- Schnelle Regelung
- Erweiterte Funktionen dank digitaler Kommunikation
- Einfache Bedienung
- Kompakte & modulare Bauweise
- Wartungs- und servicefreundlich

Anwendungsbereiche

- Beschichtungsanlagen (Apparatebau)
- Regelung von Gasatmosphären
- Biotech, Life Science, Pharma
- Analysegeräte
- Herstellung von Gasgemischen vor Ort





Steuerungen

Vielfältiger Einsatz

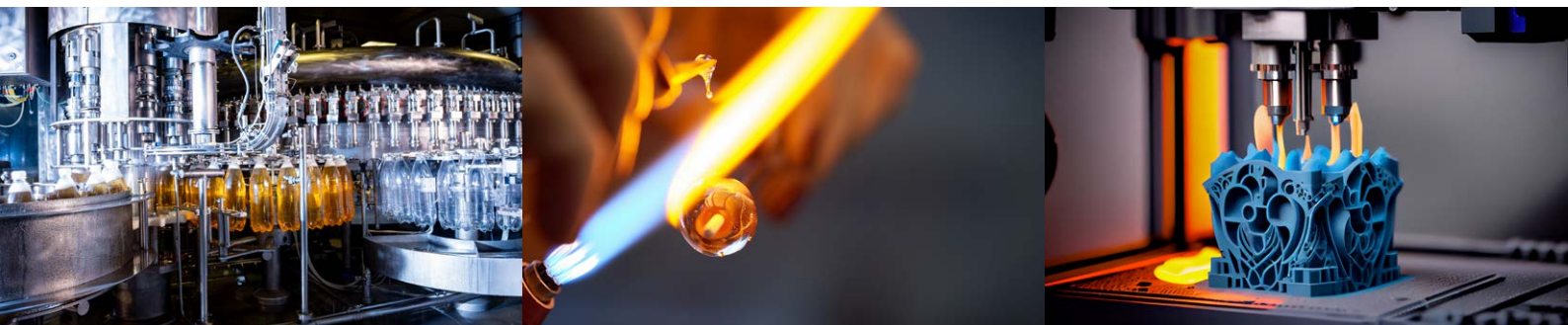
HTK Hamburg bietet vielseitige Lösungen für die Spannungsversorgung, Steuerung, Auswertung und Dokumentation von Durchflussmessern, Durchflussreglern und Druckreglern an.

Besondere Merkmale

- Anzeige des Gasdurchfluss Soll-Wertes für jeden angeschlossenen Messer und Regler
- Anzeige des Gasdurchfluss Ist-Wertes für jeden angeschlossenen Messer und Regler
- Vorgabe und Speicherung von Sollwerten
- Speicherung von bis zu 12 verschiedenen Gasmischungen als Rezept
- Gesamtdurchflusszähler für jeden angeschlossenen Messer und Regler
- Konfiguration von Min- und Max-Grenzwerten
- Gasmischerfunktionen
- Anzeige der Instrumententemperatur der angeschlossenen Messer und Regler
- Integrierte Spannungsversorgung der Messer und Regler
- Steuerung der angeschlossenen Messer und Regler mit einem PC zusätzlich möglich
- Konfiguration der Messer und Regler

Digitale und Analoge Steuerungen mit einer Vielzahl von vordefinierten Anwendungsprozessen

- Durchflussmessung
- Durchflussregelung
- Druckregelung
- Einfach- und Multikanal Versionen
- Gasmischerfunktion
- Master/Slave Gasmischer
- Einfache Integration
- Schnelle Auswertung
- Netzwerkversion
- Integrierte Webserver



since 1978

HTK[®]
HAMBURG

Durchflüsse messen & regeln



EasyFlow

Intuitive Software für Durchflussmesser und Durchflussregler

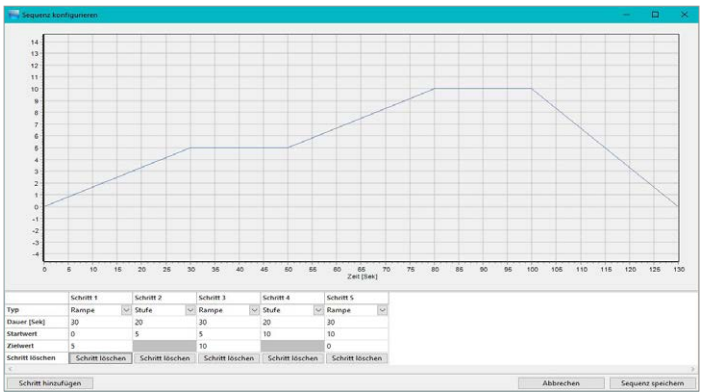
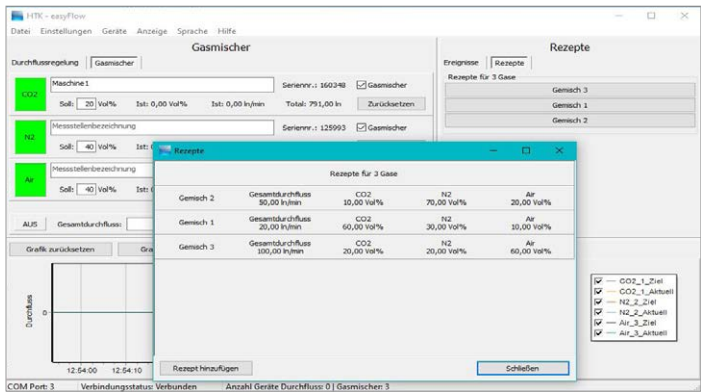
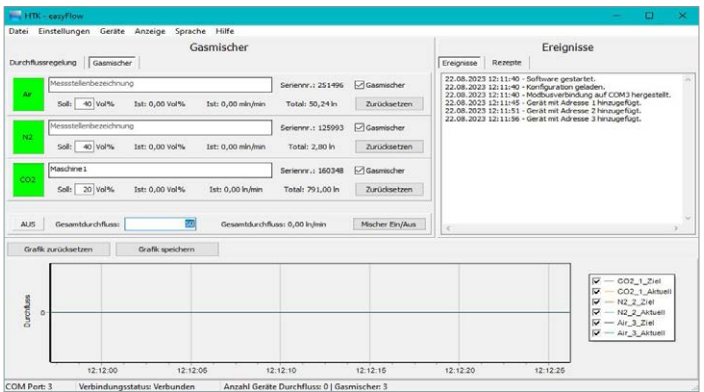
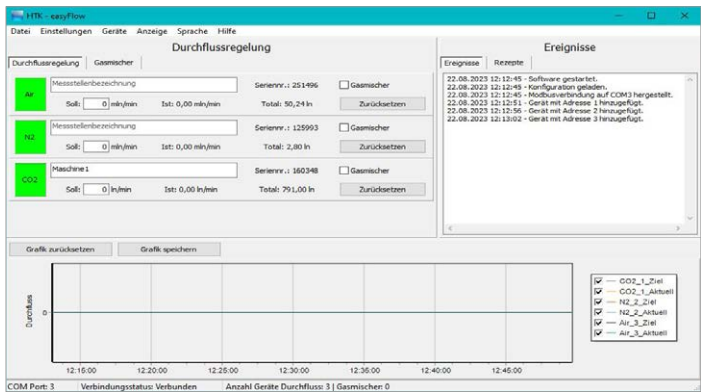
Die easyFlow Software ist die Betriebs- und Konfigurations-Softwarelösung für den schnellen Einsatz unserer Durchflussmesser- und Regler.

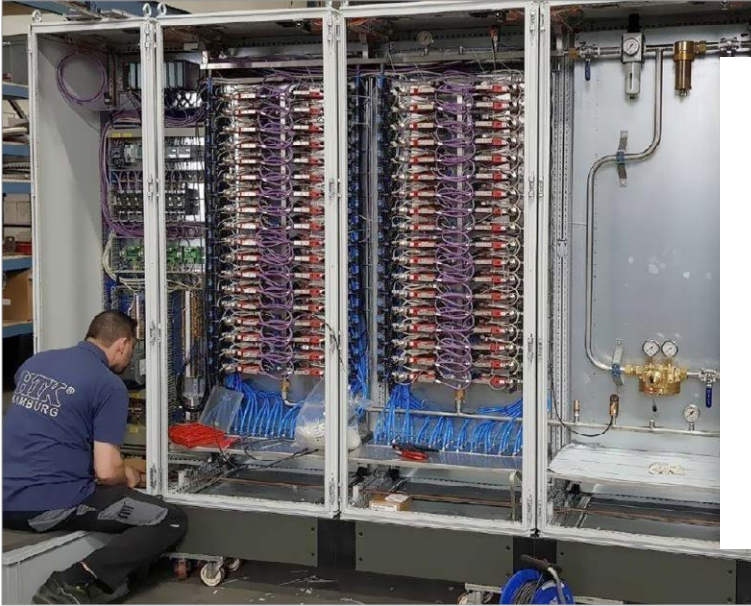
Features

Mit der easyFlow können einfach Soll- und Ist-Werte erfasst werden und die Software gibt einen guten Einblick über etwaige, notwendige Anpassungen wie PID-Parametrierung, setzen von Alarmen, Countern und anderem.

Die easyFlow bietet eine einfache und intuitive Bedienoberfläche, mit der Sie schnell auf die unterschiedlichen Features unserer Geräte zugreifen können.

Die easyFlow wurde hauptsächlich für Nutzer in Technikums-, Forschungs- und Laborumgebung entwickelt. Für industrielle Anwendungen empfehlen wir die Nutzung unserer Steuerungen, wobei wir alle gängigen Kommunikationsmöglichkeiten von analog bis zu modernen Feldbussen abdecken. Der Einsatz von anderen Geräten ist nach Rücksprache möglich. Wir entwickeln unsere Software-Lösungen ständig weiter und arbeiten bereits jetzt an Erweiterungen, die Ihnen den Umgang mit unseren Systemen in Zukunft noch einfacher macht.





Systemlösungen

So individuell wie Ihre Projekte

Neben den umfangreichen Standardlösungen, die auf 45 Jahre Erfahrung und Innovation beruhen, arbeitet die HTK Hamburg GmbH im engen Austausch mit ihren Kunden zusammen. Das Ziel ist immer die besten kundenspezifischen und prozessorientierten Lösungen im Bereich der Durchflussmessung und Durchflussregelung zu entwickeln und umzusetzen.

Zusammenarbeit

Ein hoch engagiertes Team erfahrener Ingenieure steht für Sie bereit, um Ihre spezifischen Anforderungen in eine einzigartige und optimale Lösung umzusetzen. Wir teilen unsere Erfahrungen und Kenntnisse aus vielen Kundenanwendungen im Bereich von sehr geringen Durchflüssen bis hin zur gesamten Systemlösung mit Ihnen.

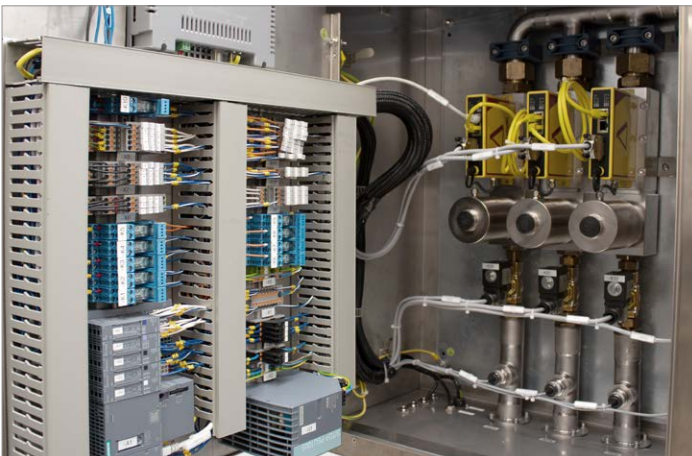
Unser über viele Jahre entwickeltes modulares Baukastensystem ist der Mehrwert für Ihre maßgeschneiderte Lösung. Standardgeräte in Kombination mit funktionellen Komponenten einzusetzen, um Durchfluss und Drücke präzise zu regeln und Gasgemische mit höchster Genauigkeit herzustellen.

Anwendungen

HTK Lösungen, die wir gemeinsam mit unseren Kunden entwickelt haben, sind exakt auf deren Anwendungen zugeschnitten.

Die HTK Hamburg bietet kundenspezifische Systemlösungen für eine große Vielfalt von Anwendungsbereichen:

- Analysegeräte
- Brennerregelung
- Beschichtungssysteme
- Prozessbefeuchtung
- Bioreaktoren
- Gasmischer
- Durchflussregelsysteme
- Kundenspezifischer Geräte- und Systembau



since 1978

HTK[®]
HAMBURG

Durchflüsse messen & regeln

Kundenspezifische Komplettlösungen

Gasmischsysteme

Vollständige Systemlösungen und Gasmisch- und Gasdosiersysteme für zwei oder mehr Gase für niedrige und hohe Durchflussraten, hohe Genauigkeiten, hohe Wiederholbarkeit insbesondere für Durchflussraten mit schwankenden Mischgas-Entnahmemengen.

Je nach Kundenanforderung sind Gasmischer in verschiedenen Ausführungen für unterschiedliche Leistungsbereiche und nahezu alle technischen Gase verfügbar. Dazu zählen z. B. Argon (AR), Kohlendioxid (CO₂), Sauerstoff (O₂), Stickstoff (N₂), Wasserstoff (H₂), Methan (CH₄), Helium (He), Kohlenmonoxid (CO) und Magerluft.

Gasmischer finden in zahlreichen Industrien Anwendung, wie zum Beispiel in der:

- Metallbearbeitung
- Pharma- und Medizintechnik
- Heliumlecktest
- Lebensmittelindustrie (Schutzgasverpackungen)
- Glasbearbeitung
- Lasertechnik



Durchflussregler für biopharmazeutische Prozesse

Zuverlässige & präzise Durchflussregelung

Thermische Durchflussregler für Hersteller und Nutzer von Bioreaktoren (Fermentern) für eine präzise, hochgenaue und stabile Regelung von Gasen. Unsere Kunden profitieren von einer hohen Dynamik, Genauigkeit sowie der Möglichkeit mehrere Gase mit einem Durchflussregler zu steuern.

Dadurch können Bioreaktoren dynamisch und in unterschiedlichen Skalierungsstufen mit nur einem Durchflussregler genutzt werden. Durchflussbereiche von 1 ml/min. bis 10.000 l/min. sind mit unseren Geräten abgedeckt.

- Mess- und Regeldynamik bis zu 1:1000
- Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit
- Durchflussreglung für Luft, N₂, O₂, CO₂ uvm.
- Integrierte Überwachungs- und Alarmfunktionen
- Verfügbare Schnittstellen
 - Analog
 - Modbus RTU
 - Profibus DP-V0/DP-V1
 - Profinet / EtherCAT





Systemlösungen für Brenner- und Ofenanwendung

Durchfluss- und Druckregelung in einem System

Die wichtigste Voraussetzung beim Einsatz von Durchflussreglern für eine konstante Produktqualität ist eine stabile Gasmischung, Durchfluss- oder Druckregelung. Unsere Thermischen Durchflussregler bieten ein extrem schnelles Regelverhalten $< 500 \text{ msec.}$ und gleichzeitig eine hohe Genauigkeit. Die hohe Wiederholbarkeit gewährleistet stabile und reproduzierbare Produktionsprozesse.

Die negativen Einwirkungen von schwankenden Vor- und Nachdrücken oder der Einfluss von instabilen manuellen Druckreglern kann vollständig eliminiert werden. Das Einsparpotential bei Rüstzeiten, Nachjustagen oder Zeitverlusten durch Produktionsausfälle ist groß.

- Schnelle Regelung vom Gasdurchfluss
- Sehr kurze Reaktionszeiten
- Hohe Genauigkeit
- Flexible Mischmöglichkeiten
- Einfache Ansteuerung über PC oder SPS
- Hohe Reproduzierbarkeit
- „Plug & Play“ Systeme



3D Druck Lösungen

Kombinierte Systeme mit Einsparpotential

Systemlösungen für die Regelung von Inertgasen in 3D Druck oder additiven Fertigungssystemen, zur Verhinderung von Oxidation in Fertigungsprozessen. Komplettlösungen der Durchflussregelung in Abhängigkeit von Sauerstoffkonzentrationen oder Restfeuchtegehalt, zur Reduzierung der Gasverbräuche, mit extrem hoher Regelgeschwindigkeit und Integrationsmöglichkeit in bestehende Druckersysteme.

Prozessoptimierung bei gleichzeitiger Kosten- und CO₂ Bilanzoptimierung im Fertigungsprozess.

- Einsatz für alle Inertgase mit nur einem Gerät
- Schnelle Regelung vom Gasdurchfluss
- Sehr kurze Reaktionszeiten
- Hohe Wiederholbarkeit
- Kombination mit Sauerstoffanalysesystemen
- Einfache Ansteuerung über PC oder SPS
- „Plug & Play“ Systeme



Durchflüsse messen & regeln

Leckage Erkennung

Hochpräzise Messung und Detektion von Leckagen

Eine hohe Messgenauigkeit bei unterschiedlichen Testgasen in unterschiedlichen Anwendungen ist eine der Grundvoraussetzungen zur Detektion von Microleckagen.

Ob durchfluss- oder druckgeregelte Prüfungen, wir bieten für Ihre Qualitätskontrolle vielfältige Lösungen zur Dichtigkeitsprüfung von Einzelkomponenten, Rohrleitungssystemen oder Langzeitmessungen, als Standardlösungen für mobile oder stationäre Systeme mit integrierter Steuerung, Auswertung, Alarm- und Schwellenwertüberwachung, optional mit Batteriebetrieb, an.

- Kompakter Aufbau bei Systemen und Einzelgeräten
- Wirtschaftliche Lösung, niedrige Betriebskosten
- Kundenspezifische Baugruppe verfügbar
- „Plug and Play“ Systeme für kundenspezifische Tests
- Hohe Messgenauigkeit
- Auswertung Schwellenwert über externes Signal
- Sehr schnelle Ansprechzeit



Brennstoffzellen

Für eine nachhaltige Zukunft

Brennstoffzellen nehmen eine entscheidende Rolle in unserem Streben nach einer energietechnisch nachhaltigen Zukunft ein. Sie ermöglichen die Rückverwandlung von aus erneuerbaren Quellen gewonnenem Wasserstoff in elektrische Energie. Die präzise Regelung des Massendurchflusses spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung und Prüfung von Brennstoffzellen, da diese stark von den Fluidparametern beeinflusst werden.

Gasmischungen, Rückbefeuchtung, Temperaturregelung, das Funktionsprinzip der thermischen Massemessung eignet sich hervorragend für die Messung und Regelung von Gasdurchflüssen. Einer der wesentlichen Vorteile ist die weitgehende Druck und Temperatur unabhängige Messung im Prozess.

- Frei konfigurierbare PID Parameter
- Ansprechzeit < 500 msec.
- Hohe Genauigkeit und Wiederholbarkeit
- Messung unabhängig von Druck- und Temperatur
- Dynamikbereich für niedrige und hohe Durchflüsse
- Einfache Ansteuerung über PC oder SPS
- Plug & Play Systeme





Industrie

Anwendung

	Analytik - Spektrometer, Umwelt	Energie - Brennstoffzelle, Erdgas	Medizin, Biotechnologie, Pharma, Lifescience	Gebäudetechnik	Glas, Präzisionsglasproduktion	Halbleiterindustrie	Labor - F&E, Technische Universität	Lebensmittelindustrie	Metallurgie	Oberflächentechnik	Prozessindustrie - Apparatebau, Anlagenbau, Maschinenbau	Automobil / Luft- und Raumfahrt
Luftprobenehmer	●		●	●		●	●	●			●	●
Kalibrierungs-Analysator	●		●				●	●				●
Kalibrierungsausrüstung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kalibrierung von Prüfgeräten	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Beschichtungsanlagen (Vakuum und Plasma)					●	●	●		●	●	●	●
3D-Drucker		●	●				●		●		●	●
Verbrauchsmessung				●			●				●	●
Lebensmittelproduktion	●						●	●			●	●
Brennstoffzellen	●	●		●		●	●			●	●	●
Ofenbau	●	●			●	●	●		●	●	●	●
Gas-Analysatoren	●	●	●				●	●			●	●
Gaschromatographie	●	●	●				●	●	●		●	●
Gasgenerator	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gasdosierung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gasmischer	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Begasung von Biofermenten Reagenzien	●		●			●	●	●	●	●	●	●
Begasung von geschmolzenen Metallen	●								●		●	●
Speiseeisherstellung und Schokoladenbelüftung								●			●	
Laserschweißen und -schneiden	●						●		●		●	●
Dichtheitsprüfung		●	●	●			●	●			●	●
Teil-Inspektion			●		●		●		●		●	●
Regulierung von Gasatmosphären	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Sprühtrocknung			●					●				
Brennersteuerung / Flammensteuerung		●	●		●		●		●		●	●
Stützluftkontrolle (Rohrproduktion, Katheter)			●				●		●		●	●

Durchflüsse messen & regeln

Im Folgenden beschreiben wir drei grundlegende Sensorprinzipien für Gasmassendurchflussmesser von etwa 1 mln/min bis zu etwa 1400 l/min (gasabhängig).

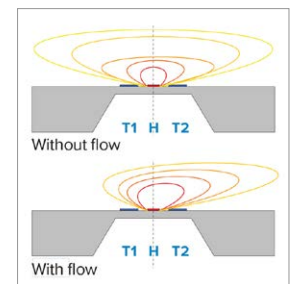
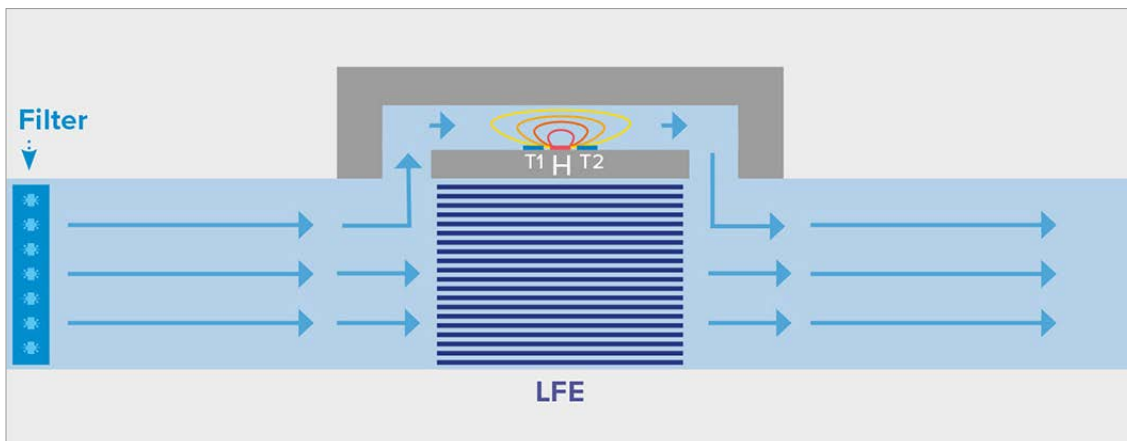
MEMS Sensor

Der MEMS-Gasfluss-Sensor basiert auf dem Prinzip der thermischen Messung, d.h. man erhitzt etwas im Sensor und das Gas, das an diesem winzigen Heizer vorbeiströmt, kühlt es ab. Der Kühleffekt hängt mit dem Gasmassenstrom zusammen. Das MEMS (mikroelektromechanische Systeme) ist im Prinzip ein CMOS-Chip, der wie jeder moderne Chip aufgebaut ist wie z. B. ein Mikroprozessor. Das Prinzip der thermischen Durchflussmessung gibt es als verschiedene Sensortypen wie den Kapillarsensor, den Tauchsensoren oder MEMS und alle bieten eine Reihe von spezifischen Vorteilen.

Am wichtigsten: sie alle messen den Gasmassenstrom. Wichtig, weil Gas komprimierbar ist, was bedeutet, dass die volumetrische Messung nicht viel aussagt. Der Massendurchfluss sagt, wie viele Gasmoleküle sich im Durchfluss befinden, und das ist es, was bei chemischen oder biologischen Prozessen zählt, Flammenreaktionen, Atmung, usw. Sie haben keine beweglichen Teile und sind, auch deshalb, sehr zuverlässig.

Besondere Vorteile der MEMS sind ihre Langzeitstabilität, Null-Drift, geringe Größe und niedriger Energiebedarf (wir haben MEMS-Durchflusseinheiten, die mit einer einzigen AA-Standard Batterie funktionieren). Die Messung findet direkt im Medium statt, mit einem Mikroheizelement, das zwischen zwei Temperatursensoren betrieben wird. Wenn kein Gasstrom vorhanden ist, erwärmen sich die Temperaturfühler T1 (stromaufwärts) und T2 (stromabwärts) gleichmäßig auf. Strömt Gas am Sensor vorbei, kühlt es T1 ab und durch die zusätzliche Wärmeabgabe des Heizers gleichzeitig T2 auf. Der Temperaturunterschied zwischen T1 und T2 ist ein Indikator für den Durchfluss.

Um verschiedene Messbereiche zu erreichen, ist im Durchflussmesser oft ein Bypass-Vermeidungssystem im Durchflussmesser eingebaut, wodurch nur ein Teil des Durchflusses am Sensor vorbeigeht, das Verhältnis ist fest, so dass man, wenn man den Sensordurchfluss kennt, auch den Gesamtdurchfluss kennt.



Differentialdruck

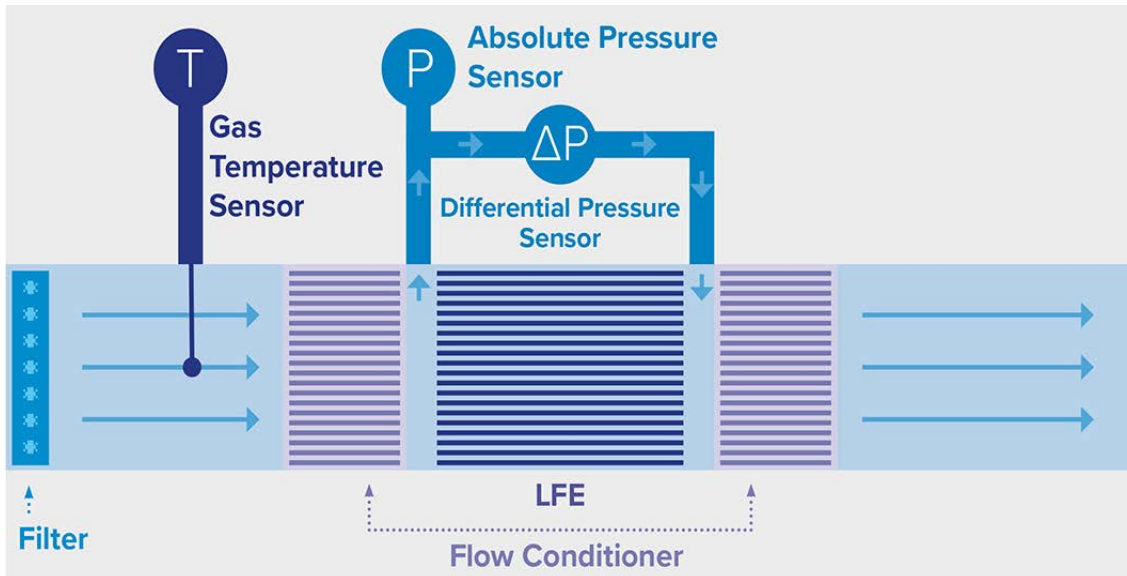
Wenn Sie eine Drosselstelle in eine Leitung einbauen, durch die Gas strömt, ergibt sich ein Druckabfall. Mit einem Differenzdruck Durchflussmesser wird der Druckabfall über diese Drosselstelle gemessen. Wenn die Mechanik fixiert ist, ergibt sich ein größerer Druckabfall bei hohem Durchfluss und keinen Druckabfall, wenn kein Durchfluss vorhanden ist. Wenn man die Drosselstelle etwas anders gestaltet (Laminar Flow Element) ist die Beziehung zwischen dem Durchfluss und dem Druckabfall linear. Damit kann man sehr genau den Volumendurchfluss messen.

Wie bereits erwähnt, sind wir bei Gasen mehr am Massendurchfluss interessiert. Das Verhältnis zwischen Volumendurchfluss und dem Massendurchfluss ist für ein bestimmtes Gas durch den Druck und die Temperatur des Gases definiert. Bei einem Differenzial Massendurchflussmesser hat man also einen Differenzdrucksensor, einen Absolutdruck- und einen Temperatursensor. All dies fließt in einen Mikroprozessor ein, der auf der Grundlage dieser drei Variablen den gesamten Massendurchfluss durch den Durchflussmesser errechnet.

Aufgrund all dieser Sensoren sprechen wir von einem „Mehr-Parameter-Durchflussmesser“. So genannt, weil man den Massendurchfluss, den Volumendurchfluss, den Druck und die Temperatur ablesen und die Dichte des durch den Durchflussmesser strömenden Gases berechnet.

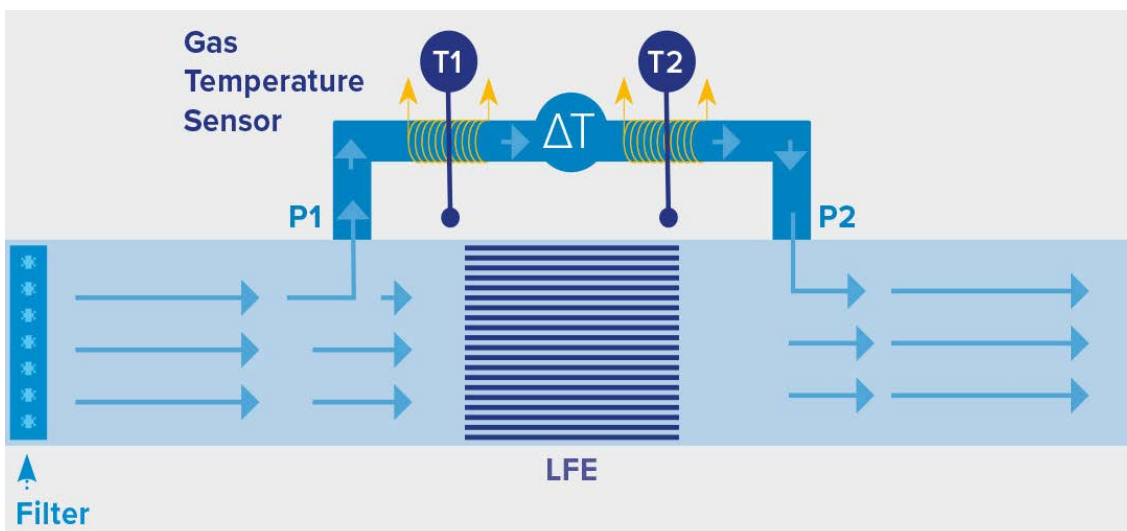


Die meisten Differential-Durchflussmessgeräte können alle Gase basierend auf einer Kalibrierung mit Luft messen. Weitere Vorteile sind, dass sie sehr niedrige und hohe Durchflüsse messen können und sehr genau und flexibel sind.

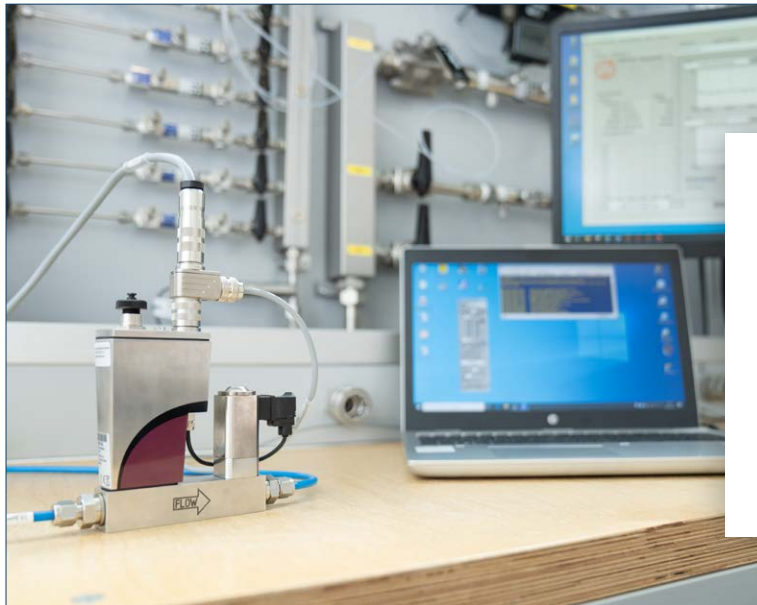


Kapillarsensor

Der kapillare thermische Massendurchflusssensor ist eng verwandt mit dem MEMS, er arbeitet auch mit dem gleichen Kühleffekt. Das Gas fließt durch ein sehr kleines Metallrohr (0,1 bis 0,9 mm). Die Heiz- und Temperatursensoren sind sehr dünne Platindrähte, die um das kleine Rohr gewickelt sind. Sie erhitzen das Rohr und genau wie bei den MEMS gibt es einen vorgeschalteten und einen nachgeschalteten Sensor. Wenn ein Strom durch die Röhre fließt, wird der Temperaturunterschied zwischen diesen beiden Spulen durch Messung des Widerstands der Platindrähte (so genannte PT-Elemente) gemessen. Die Elektronik übersetzt diesen Widerstandsunterschied in eine Durchflussanzeige um. Der besondere Vorteil von Kapillarsensoren ist, dass viele von ihnen enormen Druck aushalten können (bis zu 700 bar), dass sie nur metallberührte Teile haben (z. B. geeignet für korrosive Gase) und dass es feste Beziehungen zwischen verschiedenen Gasen gibt, d.h. man kann sie mit Luft kalibrieren und mit einem Faktor für jedes Gas anpassen. Genau wie bei den MEMS verwenden sie einen Bypass (Laminar Flow Element oder LFE), um eine Sensorgröße für verschiedene Messbereiche nutzen zu können.



Kalibrierung



Ihr Vorteil - unsere Kompetenz

Kalibrierung Ihrer Durchflussmesser und Durchflussregler, Vermeidung von Ausschuss und Nacharbeiten, Erfüllung von Normen, Richtlinien und Zertifizierungen

HTK Hamburg GmbH – Ihr Full-Service-Partner für die Kalibrierung Ihrer Messmittel

Sie suchen einen zuverlässigen **Service- & Dienstleistungspartner** für die Kalibrierung Ihrer Messmittel? Die HTK Hamburg GmbH bietet Ihnen maßgeschneiderte Kalibrierlösungen für Ihre **Gas-Durchflussmesser und -regler, und zwar präzise, flexibel und normgerecht.**

Ob **Werks- / ISO- oder DAkkS-Kalibrierung**: Sie entscheiden, welche Kalibrierart am besten zu Ihren Anforderungen passt. Gemeinsam mit unseren nach DIN EN ISO/ IEC 17025: 2018 akkreditierten Kalibrierpartnern unterstützen wir Sie dabei, die Qualität Ihrer Prozesse nachhaltig zu sichern und Ihre Herstelleranforderungen zuverlässig zu erfüllen.

Vertrauen Sie auf HTK Hamburg – für messbare Präzision und langfristige Qualität.

Wo Präzision auf Service trifft

Weitere Informationen zu unseren Kalibrierdienstleistungen sowie umfassendes Hintergrundwissen finden Sie in unserer Infothek in unserer Broschüre rund um das Thema Kalibrierung.



Geschäftsführung



Gunnar A. Baumert



Rasmus F. Baumert



Markus M. Baumert

1978 wurde die HTK Hamburg GmbH als Tochtergesellschaft eines führenden Hamburger Außenhandelsunternehmens gegründet. Im Jahr 1993 wurde die HTK Hamburg GmbH durch ein MBO von der Familie Baumert übernommen und wird heute in 2. Generation erfolgreich geführt.

Als kleiner Zwei-Mann-Betrieb hat sich die HTK Hamburg erst mit dem Handel von erklärungsbedürftigen technischen Produkten beschäftigt. In nur 7 Jahren hat sie sich vom Händler zum Hersteller entwickelt. Im Jahr 2000 wurden die ersten eigenen Gasmisch-, Gasanalyse- und Gaswarnanlagen sowie Systeme zur Steuerung und Regelung von Gasen ausgeliefert. Heute sind diese weltweit im Einsatz.

Mittlerweile beschäftigen wir an unserem Haupt-Standort Hamburg 30 Mitarbeiter und sind mit unseren Partnern weltweit vertreten. Das Know-how verbleibt im Haus, die Produktion wurde an regionale Partner vergeben.

Die ständige Weiterentwicklung der eigenen Produkte, Entwicklung von OEM-Produkten, der Einsatz innovativer Technologien, der Dialog mit Forschungseinrichtungen und stets das Ohr am Markt - das macht den Erfolg der HTK Hamburg aus.

Höchster Qualitätsstandard „Made in Hamburg“



ISO Zertifizierung

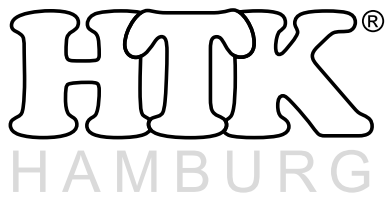
Die ISO 9001 ist die Norm im Qualitätsmanagement, um den Weg zum nachhaltigen Erfolg zu sichern. Der Hauptsitz der HTK Hamburg GmbH in Hamburg ist bereits seit 1994 ISO zertifiziert und arbeitet täglich an der Verbesserung seiner Leistungen, Prozesse und Abläufe. So garantieren wir Qualität auf höchstem Niveau!

Ein Ehrbarer Kaufmann

Die Leitlinien des Ehrbaren Kaufmanns sind die Basis unseres unternehmerischen Handelns. Ein werteorientiertes und ausgewogenes Handeln zwischen kaufmännischen Streben und sozialer Verantwortung ist stets das Ziel. Ein nachhaltiges Handeln wird von der Geschäftsführung vorgelebt und von den Mitarbeitern gelebt.

Ausbildungsbetrieb

Bereits seit vielen Jahren bieten wir jungen Menschen die Möglichkeit, bei uns ihre berufliche Laufbahn im kaufmännischen und im technischen Bereich zu beginnen. Dabei besteht nicht nur die Option, eine klassische Berufsausbildung zu absolvieren, sondern auch die eines dualen Studiums.



Oehleckerring 32 • 22419 Hamburg

Telefon: +49 (0)40 - 600 38 38 - 0

Fax: +49 (0)40 - 600 38 38 - 99

info@htk-hamburg.com

HTK Office Berlin

Telefon: +49 (0)30 - 47 08 99 - 65

berlin@htk-hamburg.com

HTK Office Frankfurt

Telefon: +49 (0)69 - 80 10 40 - 23

frankfurt@htk-hamburg.com

HTK Office USA

Telefon: +1 - 803 - 270 - 8010

HTK Office Düsseldorf

Telefon: +49 (0)211 - 69 16 84 - 86

duesseldorf@htk-hamburg.com

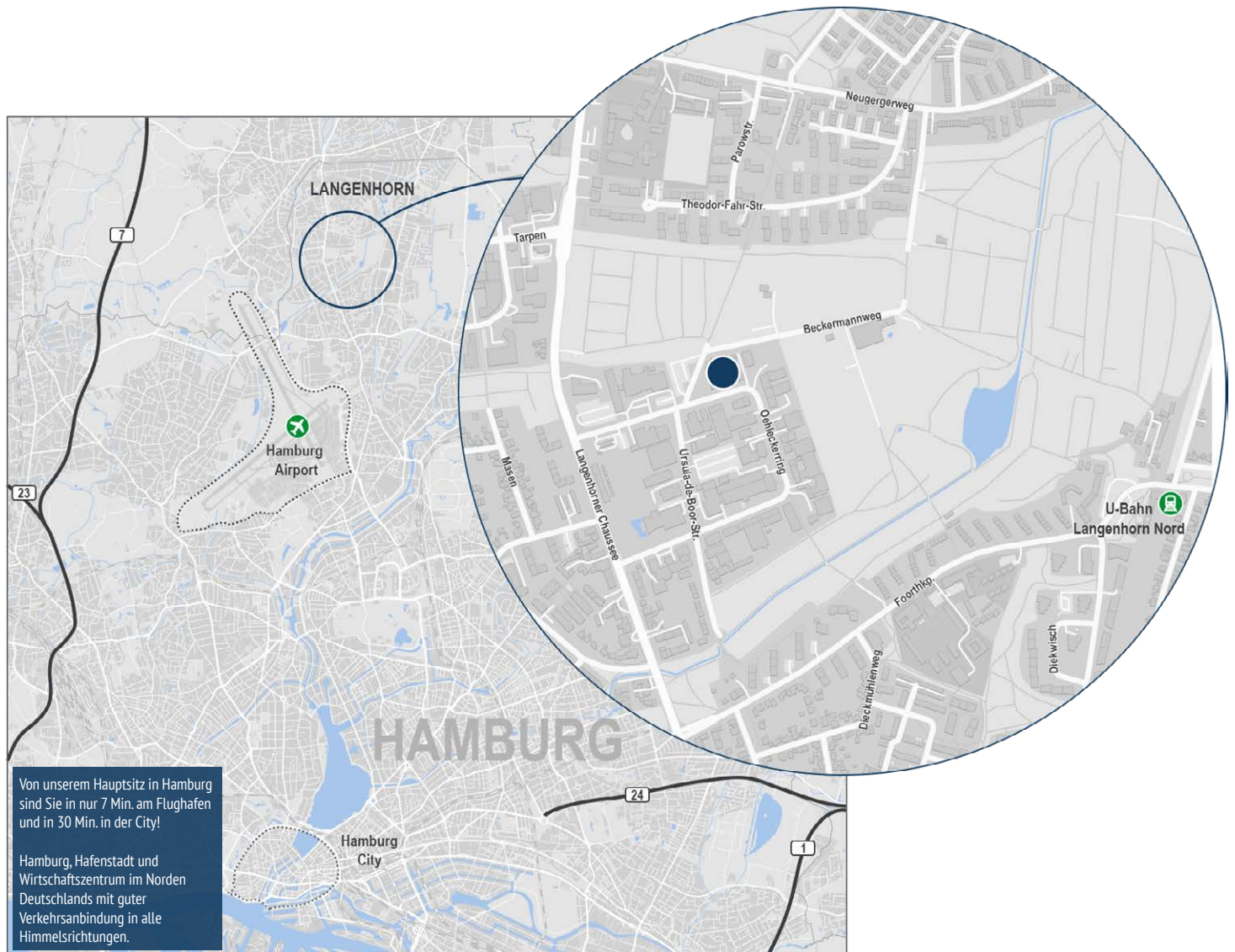
HTK Office München

Telefon: +49 (0)89 - 94 30 12 - 73

muenchen@htk-hamburg.com

HTK Office Brasilien

Telefon: +55 - 21 - 99 55 75 - 166



Von unserem Hauptsitz in Hamburg sind Sie in nur 7 Min. am Flughafen und in 30 Min. in der City!

Hamburg, Hafenstadt und Wirtschaftszentrum im Norden Deutschlands mit guter Verkehrsanbindung in alle Himmelsrichtungen.

© Copyright 2019-2025 – Alle Inhalte dieses Dokumentes, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten, HTK Hamburg GmbH. Bitte kontaktieren Sie die HTK Hamburg GmbH, falls Sie die Inhalte dieses Dokumentes verwenden möchten.

we control GASES - since 1978