

---

# BRONKHORST HIGH-TECH BV

## KOMPETENZ IN DURCHFLUSS UND DRUCK



FIRMENPROFIL

Bronkhorst High-Tech B.V. ist ein junges, selbstständiges niederländisches Unternehmen. Es wurde 1981 gegründet und arbeitet auf dem Gebiet der Entwicklung und Produktion von elektronischen Sensoren. Als erstes Produkt wurde 1981 ein elektronischer Massendurchflussmesser auf der Basis des thermischen Messprinzips entwickelt. Dieser hatte gegenüber den damaligen Konkurrenzprodukten erhebliche Verbesserungen. Zielgruppen waren vor

# Bronkhorst High-Tech

allem die Forschungs- und Entwicklungslabors und die chemische Industrie. Weil das thermische Messprinzip damals sehr aussichtsreich war, wurde die Palette der Massendurchflussmesser für größere Mess- und Druckbereiche weiter entwickelt. Im weiteren wurde ein elektronisches Auswertesystem entwickelt, damit vermehrt auch Industrieanwendungen möglich waren. Der Betrieb ist seit der Gründung sehr schnell gewachsen. Deshalb wurden die sehr bescheidenen Räumlichkeiten in Vorden 1983 durch eine moderne Fabrik in Ruurlo ersetzt.

## Forschung und Entwicklung

Jährlich investiert Bronkhorst High-Tech ca. 15 % des Umsatzes in die Entwicklung und Verbesserung ihrer Produkte. Diese Entwicklungsaktivitäten sind weitgehend auf den Markt ausgerichtet. In Zusammenarbeit mit den Kunden werden neue Produkte für spezifische Anwendungen geschaffen oder modifiziert. Durch diese flexible Geschäftspolitik kann Bronkhorst High-Tech jedes Jahr einen Umsatzzuwachs realisieren. Es wurden neue Ideen patentiert, es sind regelmäßig Patente im Antragsstadium und eine Anzahl geht auch in das Gebiet der EU, Amerika und Japan. Neben den Durchflussmessern für Gas wurden Druckregler, Massendurchflussmesser für Flüssigkeiten, Regelventile und analoge elektronische Auswertesysteme entwickelt. Das letztgenannte System wurde 1991 durch das Flow-Bus-System abgelöst, eine digitale Auswerteeinheit für Sensoren und Regler. 1995 wurde dann die digitale Elektronik für die Anwendung in Massendurchflussmess- und regelinstrumente eingeführt. In Zusammenarbeit mit TNO-TPD (dem Physikalischen Institut der TNO) wurde eine neue Generation von Flüssigkeits-Massendurchflussmessern entwickelt, die lageunabhängig sind. Weiter entwickelte Bronkhorst High-Tech eine Mischkammer mit geregelter Verdampfung. Mit Hilfe dieses so genannten CEM-Systems (Controlled Evaporator Mixer) können Gas-Flüssigkeits-Gemische genau dosiert werden. In 2002 wurde CORI-FLOW® introduziert, die erste Generation Massendurchflussmesser auf der Basis des Coriolis-Messprinzips.

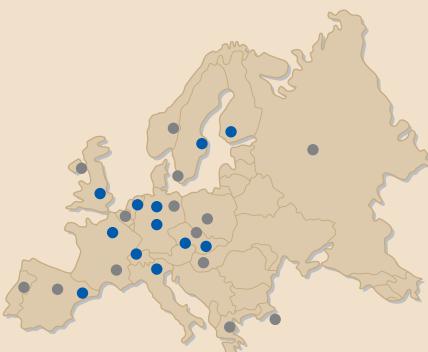




# Weltweite Technologie

## Marketing

Produkte von Bronkhorst High-Tech (BHT) werden über ein Netzwerk von Vertretungen an die Endverbraucher geliefert. Mehr als 90 % des Gesamtumsatzes gehen ins Ausland. Anfangs hat sich der Absatz auf einige bedeutende Absatzgebiete in der Nähe konzentriert, wo schneller Service möglich war, doch inzwischen gibt es Exporte in alle europäischen Länder. Außerhalb Europas hat BHT Vertretungen in Japan, Indien, Australien, Neuseeland, Israel, Südafrika und in einer Reihe asiatischer Länder. Die Lizenznehmer Porter und Oval produzieren und verkaufen die durch BHT entwickelten Produkte in Nord-Amerika bzw. Japan.



- Vertriebspartner
- Vertriebspartner mit Service- und Kalibriermöglichkeiten

## Lizenzen

Bereits in 1982 kam Bronkhorst High-Tech's erste Lizenzvereinbarung mit Porter Instrument für den Markt in USA zu Stande, im Jahr darauf eine gleichartige Vereinbarung mit Oval Techno Corporation für Japan. Für diese Verträge kann BHT über ihre Lizenznehmer weltweit operieren. Im Dezember 1989 hat BHT ein Verkaufsbüro in Frankreich eröffnet. Ein Jahr später (Dez. 1990) wurde ihr Verkaufsbüro für Holland in Veenendaal eingerichtet. Zur Abrundung des Produktprogramms wurde Mitte 1997 die deutsche Firma Manger + Wittmann übernommen. In 2000 wurde die Mehrheitsbeteiligung an der Mättig Mess- und Regeltechnik GmbH, Vertreter für Norddeutschland, erworben. Schließlich gründete BHT Anfang 2002 Verkaufsbüros in der Schweiz und in England.



## Kunden-Service

Neben der Entwicklung und Produktion von genauen und zuverlässigen Instrumenten wird bei BHT auch großen Wert auf Unterstützung der Endkunden gelegt. Durch die enge Verbindung der Organisation mit den Endkunden ist eine gute und schnelle Unterstützung möglich. Deshalb ist die Kunden-Service-Abteilung der Sammelpunkt von Kenntnissen und Erfahrungen aus dem Feld und hat alle möglichen technischen Mittel zur Verfügung. Die Kernaktivitäten der Kunden-Service-Abteilung sind Kontrolle, Reparatur und Kalibrierung von Instrumenten. Außerdem bietet BHT technische Unterstützung mit Anwendungsberatung, Probelieferungen und Schulungen.



## Produktion

Bronkhorst High-Tech B.V. macht den Aufbau, die Kalibrierung und die Endkontrolle der Geräte im eigenen Hause. Die Einzelteile für die Produkte werden durch Zulieferfirmen hergestellt, mit denen im Laufe der Jahre eine enge Zusammenarbeit entstanden ist. Das Gebäude von BHT entspricht den modernen Anforderungen an einen elektronischen Betrieb, wobei die Produktionsräume mit antistatischem Fußboden versehen sind.

Die Fertigungsabteilung von BHT ist in kleinen, selbstständigen Teams von 5 – 10 Mitarbeitern organisiert. Die Verantwortung für die Montage und das Justieren und Testen eines Auftrages liegt vollständig beim Team. Es wird nach Kundenspezifikationen produziert, wobei kein Auftrag identisch ist. Eine Ausnahme bilden die so genannten OEM-Kunden (z.B. Maschinen- und Anlagenbauer), die in zunehmendem Maße große Stückzahlen von identischen Geräten bestellen.

## Qualität, Arbeitsbedingungen

### und Umfeld

Von Beginn an hat Qualität, Arbeitsbedingungen und Umfeld bei BHT eine wichtige Rolle gespielt. 1992 wurden die Anstrengungen auf diesem Gebiet durch die Zertifizierung nach dem Qualitätssystem gem. der internationalen Norm ISO 9001 bestätigt. Darin sind Arbeitsbedingungen und Umfeld integriert. In 1995 erhielt der Betrieb auch das Umweltzertifikat ISO 14001. In ihrem Bestreben nach ständiger Verbesserung wird u.a. gearbeitet an der Zertifizierung des Arbeitsschutzsystems. Weiterhin möchte BHT die neue Version 2000 von ISO 9001 erlangen.

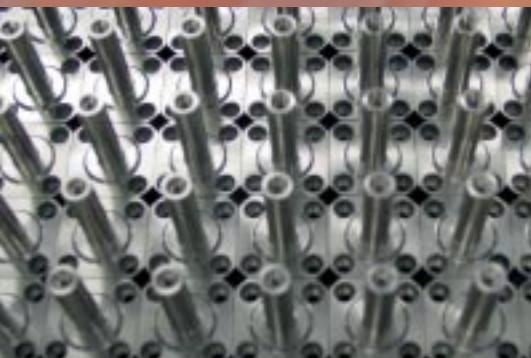
## Anwendungen

Die Messgeräte von BHT werden für zahlreiche Anwendungen eingesetzt. Man findet sie in Labors, in der Industrie, in Produktions- und Versuchsanlagen und selbst in Räumlichkeiten und Anlagen mit Explosionsgefahr.

Nachstehend eine kleine Auswahl der Anwendungen:

- Messung des Gasverbrauchs
- Leckagemessung von Ventilen und Dichtungen
- Durchlässigkeitsmessung in Filtern und Membranen
- Wirkungsgradmessung von Pumpen
- Befeuchtung von Gasen (Brennstoffzelle)
- Odierung von Erdgas
- Brennerregelung
- Einbringung von Luft in Nahrungsmitteln (Eis, Teigwaren, Schlagsahne u.a.) und Kunststoffe (Dichtungswerkstoffe, Teppichbeschichtung, Ausschäumung bei Möbeln)
- Gas- und Flüssigkeitsregelung bei Analysegeräten
- Aufdampfung von Schichten bei Chips
- Kältemittelregelung in Brauereien.





## **Wichtige Einsatzgebiete**

**Anlage- /Maschinenbau**

**Apparatebau**

**Automobilindustrie**

**Biotechnologie**

**Chemie**

**Energie**

**Glas/Optik**

**Halbleiterindustrie**

**Medizin/Pharmazie**

**Nahrungsmittelindustrie**

**Stahl und Aluminium**

**Umwelt/Analyse**

**Universitäten und Forschungsinstitute**



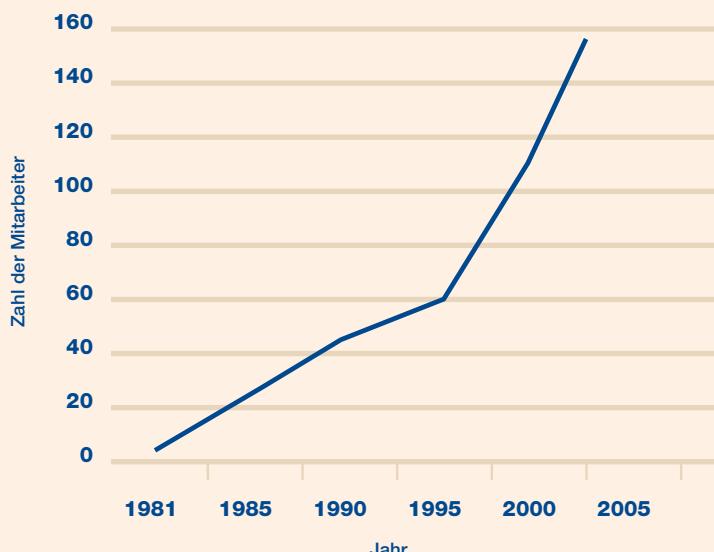
## Personal

Der Anfang war 1981 mit 6 Mitarbeitern. Inzwischen (Januar 2003) ist diese Zahl auf 160 Personen angewachsen, die größtenteils aus der Umgebung kommen. Viele davon haben bereits nach der Schule als Auszubildende bei BHT angefangen. Ca. die Hälfte der Mitarbeiter sind in Produktions- und Service-Gruppen beschäftigt. Von der anderen Hälfte arbeiten ca. 35 % in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung, die anderen in Vertrieb & Verwaltung und im Bereich EDV, Information und Kommunikation. Das technische Niveau der Mitarbeiter ist relativ hoch, viele haben eine Ausbildung an der Universität, der Fachhochschule oder Fachschule absolviert.

## Resümee

Wegen der ökonomischen Rezession in den Jahren 1982 und 1983 musste sich BHT auf dem Markt einen Platz erobern. Inzwischen hat sich das Unternehmen eine herausragende Reputation aufgebaut und ist im Begriff, mit seinem ausgedehnten Programm von thermischen Massendurchflussmessern und -reglern die Marktführerschaft in Europa zu gewinnen.

**Entwicklung des Personalbestandes**





### Bronkhorst High-Tech auf einen Blick:

- 160 Mitarbeiter (Januar 2003)
- Werksfläche 5000 m<sup>2</sup>
- Test- und Trainingsräume
- Reinraum zur Montage Klasse 100
- 25 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung
- Kalibrierlabor (vom NMI abgenommen)
- Leistungsfähige Service- und Reparatur-Abteilung
- Zertifiziert nach ISO 9000 und ISO 14001
- 20 Jahre Erfahrung in Massendurchfluss und Druck und die größte Erfahrung mit dem breitesten Programm in thermischer Massendurchflussmessung und -regelung

### Technologische Höhepunkte:

- Laminar-Durchfluss-Element
- FLUIDAT® Software
- Modularer Aufbau der Geräte
- Ventile mit Druckkompensation
- Digitale Instrumente und Elektronik-Systeme
- Verdampfer-System
- LIQUI-FLOW® Durchflussmesser
- Hochdruck-Messgeräte und -Ventile
- Ultra-High-Purity (UHP) = Instrumente mit metallischen Dichtungen



# Historische Übersicht:

**1. Juni 1981**

Gründung Bronkhorst High-Tech B.V.

**1. Juli 1981**

Vereinbarungen mit den Herren Mättig und Wagner zur Übernahme der Vertretungen in Deutschland

**10. Februar 1982**

Erstes Lizenzabkommen mit Porter Instrument Co., USA

**20. September 1983**

Zweites Lizenzabkommen mit Oval Techno Corporation, Japan

**17. Dezember 1983**

Kauf des ersten eigenen Firmengebäudes

**Oktober 1985**

Neubau mit Einbeziehung des bestehenden Teils

**2. Juni 1987**

Erhalt des König-Willem-I-Preises

**1. Dezember 1989**

Eröffnung Vertriebsbüro in Frankreich: Instrutec S.A.

**1. Dezember 1990**

Eröffnung Vertriebsbüro in Holland: Bronkhorst Hi-Tec Nederland B.V.

**7. Dezember 1992**

ISO-9001-Zertifikat

**Dezember 94 und März 1995**

Renovierung und Vergrößerung der Nutzfläche

**Dezember 1995**

Kauf von 6300 m<sup>2</sup> angrenzender Fläche und Anlage von Parkplätzen

**26. Juli 1997**

Übernahme der Firma Manger + Wittmann in München

**Januar 1999**

Baubeginn Neubau zur Vergrößerung der Produktionsfläche

**Januar 2000**

Inbetriebnahme des Neubaus, ca. 2800 m<sup>2</sup>; gesamte Werksfläche 5000 m<sup>2</sup>

**Anfang 2002**

Gründung Bronkhorst (Schweiz) AG und Bronkhorst-UK Ltd.



Verleihung des König-Willem-I-Preises



**BRONKHORST HIGH-TECH**



## Gase

BHT bietet die am meisten verbreitete Palette thermischer Durchflussmesser und -regler für Gase. Lieferbar in verschiedenen Ausführungen Abhängig von der Anwendung.

### Bereiche (Luft):

Min.: 0,02...1 ml./min      Max: 220...11000 m<sup>3</sup>/h

## EL-FLOW®

Für Labor-anwendungen



## IN-FLOW

Für industrielle Anwendungen



## EX-FLOW

Für explosionsgefähr-dete Anwendungen



## Flüssigkeit

BHT ist spezialisiert auf die Messung und Regelung von Flüssigkeiten in kleinen und kleinsten Mengen.

### Bereiche (Wasser):

Min.: 1,5...30 mg/h Max : 12...600 kg/h

## μ-FLOW

Für ultra-kleine Messbereiche



## LIQUI-FLOW®

Für sehr kleine Messbereiche



## LIQUI-FLOW®

Für kleine Messbereiche



## Druck

BHT bietet zwei verschiedene Bauformen:

Bereiche: Min. : 2...100 mbar Max : 8...400 bar

## EL-PRESS

Für Labor-anwendungen



## COMBI-FLOW

Metall-gedichtete Druckregler



## Versorgung und Anzeige

Zur Versorgung, Anzeige und Steuerung aller dieser Produktserien gibt es zwei Arten von Auswertesystemen:  
Die einfache, analoge Serie E-5700 und die vielseitige, digitale Serie E-7000.

## E-5700

Analog und einfach bedienbar



## E-7000

Digital und viel-seitig



# Bronkhorst Hi-Tec Produkte



**COMBI-FLOW**  
u.a. für Halbleiter-  
Industrie



**LOW- $\Delta P$ -FLOW**  
Für Anwendungen mit  
geringem Druckverlust



**EX-LIQUI-FLOW**  
Für explosionsgefähr-  
dete Anwendungen



**CORI-FLOW®**  
Für Gase und  
Flüssigkeiten



## Dampf

Zur Verdampfung von Flüssigkeiten mit  
Regelung in der Flüssigphase hat BHT eine  
spezielle Mischkammer mit angebautem  
Verdampfer entwickelt. Das Gas-Dampfgemisch  
kann sehr genau geregelt werden.

## CEM-Verdampfersystem

Für genaue Dampfdosierung



## Kalibrier-Systeme

Das FLUICAL®-Kalibriersystem von BHT wurde  
für den Einsatz im eigenen Haus entwickelt. Es  
kann aber auch vorteilhaft bei den Kunden ein-  
gesetzt werden. Weiterhin werden tragbare  
Kalibrierkoffer für den Feldeinsatz angeboten.

### PRIMÄR

Für sehr genaue  
Kalibrierungen



### TRAGBAR

Für Kalibrierung und  
Kontrolle im Feld





**BRONKHORST**  
**HI-TEC**

Bronkhorst High-Tech B.V., Nijverheidsstraat 1A, 7261 AK Ruurlo, Nederland  
Tel +31(0)573 458 800, Fax +31(0)573 458 808, [www.bronkhorst.com](http://www.bronkhorst.com), [info@bronkhorst.com](mailto:info@bronkhorst.com)