

Práctica en la búsqueda de fugas de gas

Localización del punto de fuga

Orador:

**Dipl.- Ing. (FH) Volker Heimburger
Schütz GmbH Messtechnik**

Puntos principales

Puntos principales para seguimiento de redes

La DVGW* ha desarrollado desde principio de los 90 un concepto de seguridad completo y ha sentado de este modo un hito para la evaluación y reducción de daños y accidentes en la red para suministro de gas.

Las empresas abastecedoras de energía garantizan hace años la seguridad en la comprobación de la red de gas mediante la prueba de emisiones .

Los requisitos establecidos para los especialistas y técnicos que trabajan en la búsqueda de fugas, se han aumentado una vez más en los últimos años.

**Asociación alemana para el sector Agua y Gas*

Puntos principales

- **El técnico debe:**
 - **Dominar por completo la tecnología de los equipos y la documentación.**
 - **Observar los factores de influencia para el gas y su trayecto hasta el lugar de medición.**
 - **Estar en condiciones de calcular y evaluar los valores de medición y los riesgos posibles.**

Factores de influencia

Factores de influencia para la comprobación de redes

- **Condiciones climáticas:** lluvia, heladas ...
- **Tipo de suelo:** asfalto, mármol, césped ...
- **Desvíos:** tapas de canal , tuberías de protección...
- **Tráfico vehicular:** intensidad del tráfico, gases de escape...
- **Salida de gases:** emisiones industriales, emisiones vehiculares...
- **Inclinación de la línea:** pendiente...
- **Densidad de edificios:** zona industrial, casco histórico...
- **Viento:** interfiere en la comprobación de superficies sin asfalto

Comprobación en superficies de tuberías soterradas

- El primer paso y por lo común la parte más larga en la comprobación de tuberías de gas soterradas, es el sondeo en superficie de emisiones de gas como primer indicio de daños en la red.
- Con sondas especiales de acuerdo a la superficie se controla el suelo cerca de la línea a gas combustible .
- Se comprueba cerca de la línea porque sólo a través de fisuras en la superficie, la cual está formada por diversas capas, puede salir el gas combustible al aire y ser detectado.



Equipos

GM 5, GM 3100

Selección de equipos para la búsqueda

- **Búsqueda de fugas en la calle**
 - Aplicación con sonda alfombra
 - Aplicación con sonda para hoyos
- **Control del aire de entorno**
 - Alarma Ex
 - Alarma para gases tóxicos o explosivos
- **Aplicación en interiores**
 - Búsqueda de fugas en interiores
 - Control del aire ambiental
- **Medición por infrarrojo**



Selección de las sondas adecuadas

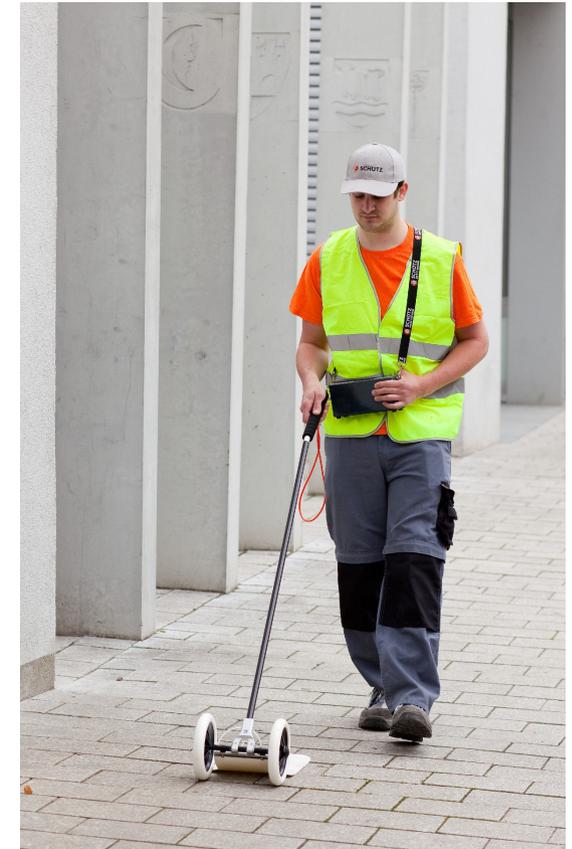
- La selección de las sondas adecuadas es un punto importante para el realizar con éxito la comprobación en la red de gas.
- No tiene sentido elevar la sensibilidad de los equipos detectores, si se anula la misma debido a mala posición de la sonda sobre la superficie, demasiado volumen en el mandril u otras interferencias en el sistema.
- Sonda alfombra: para comprobación continua sobre superficies firmes.
- Sonda campana: para comprobación puntual sobre superficies irregulares.



Métodos

Que otros puntos se deben observar

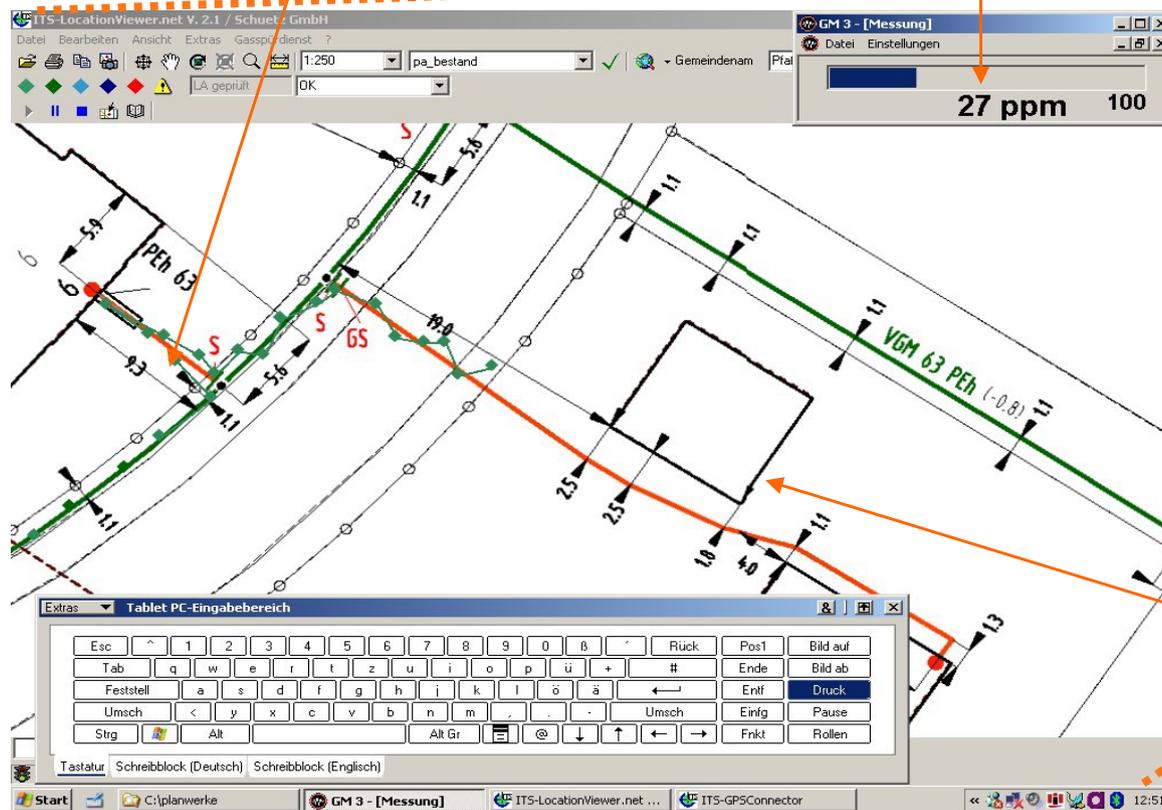
- Que la sonda alfombra esté siempre bien adherida a la superficie y que se conduzca sobre uniones.
- En caso de superficies relativamente herméticas se comprueba al borde de la calle.
- En la comprobación se debe incluir toda construcción externa (toma de agua, postes, tapas de canal...).
- Conexiones a domicilio se deben supervisar hasta el muro del edificio.
- No recorrer con mayor velocidad que la de paseo.
- En líneas de conexión es necesario respetar un tiempo mínimo de 5s, en la zona de entrada al edificio.



Control de redes con planos digitales

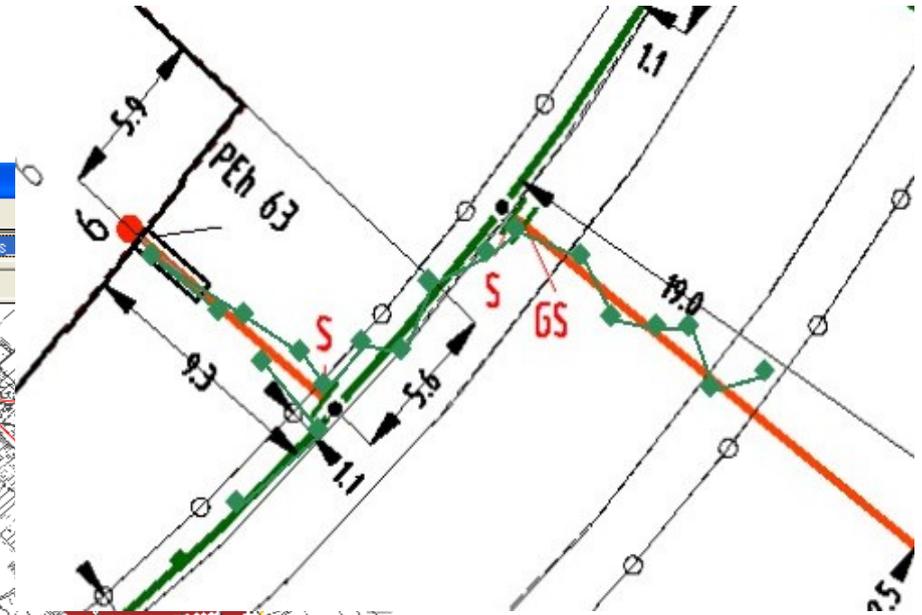
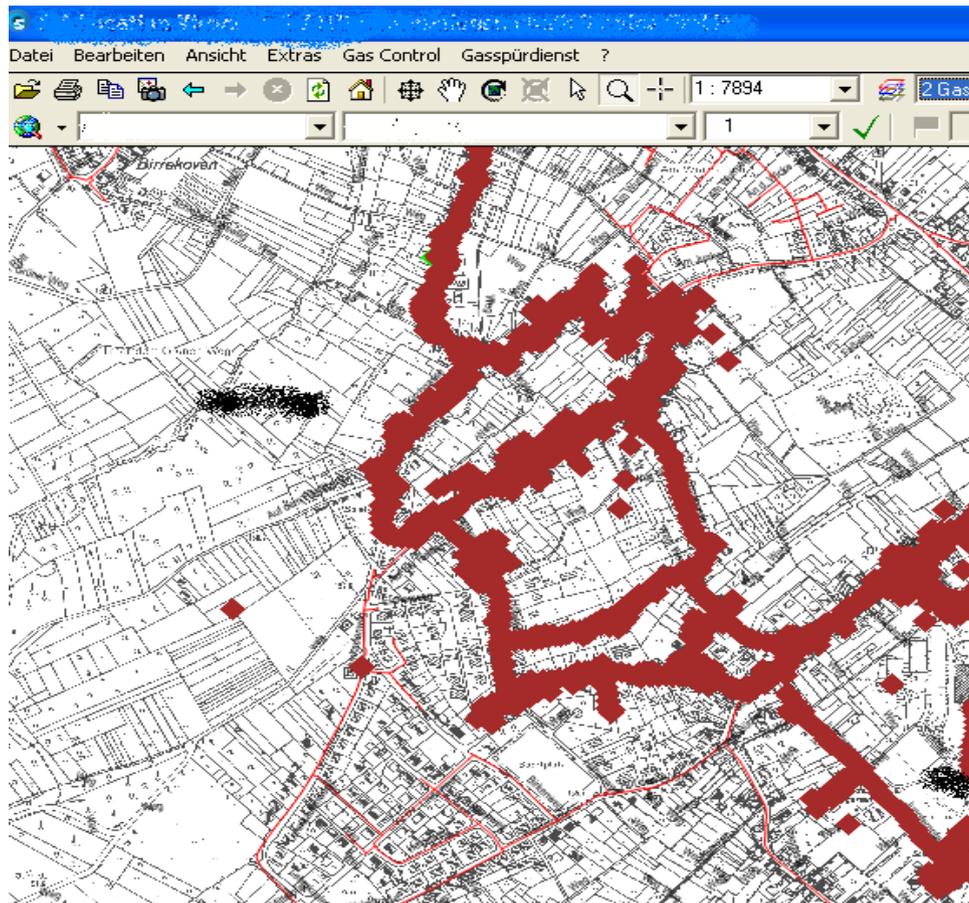
Valor de medición

Tramo recorrido



Planos con la posición actual

Control de redes, documentación

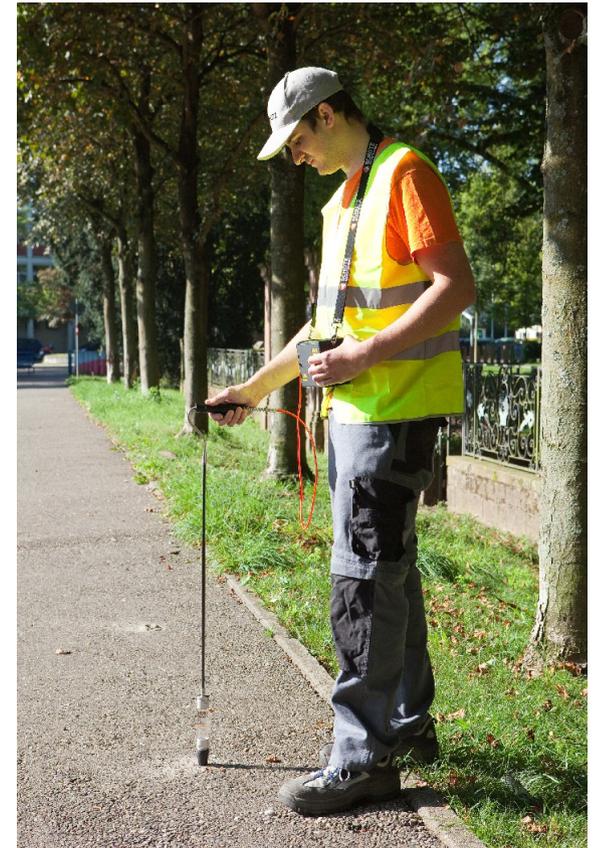


El tramo recorrido se señala en el plano digital. También se pueden marcar fugas y particularidades .

Métodos

Comprobar el aire de subsuelo

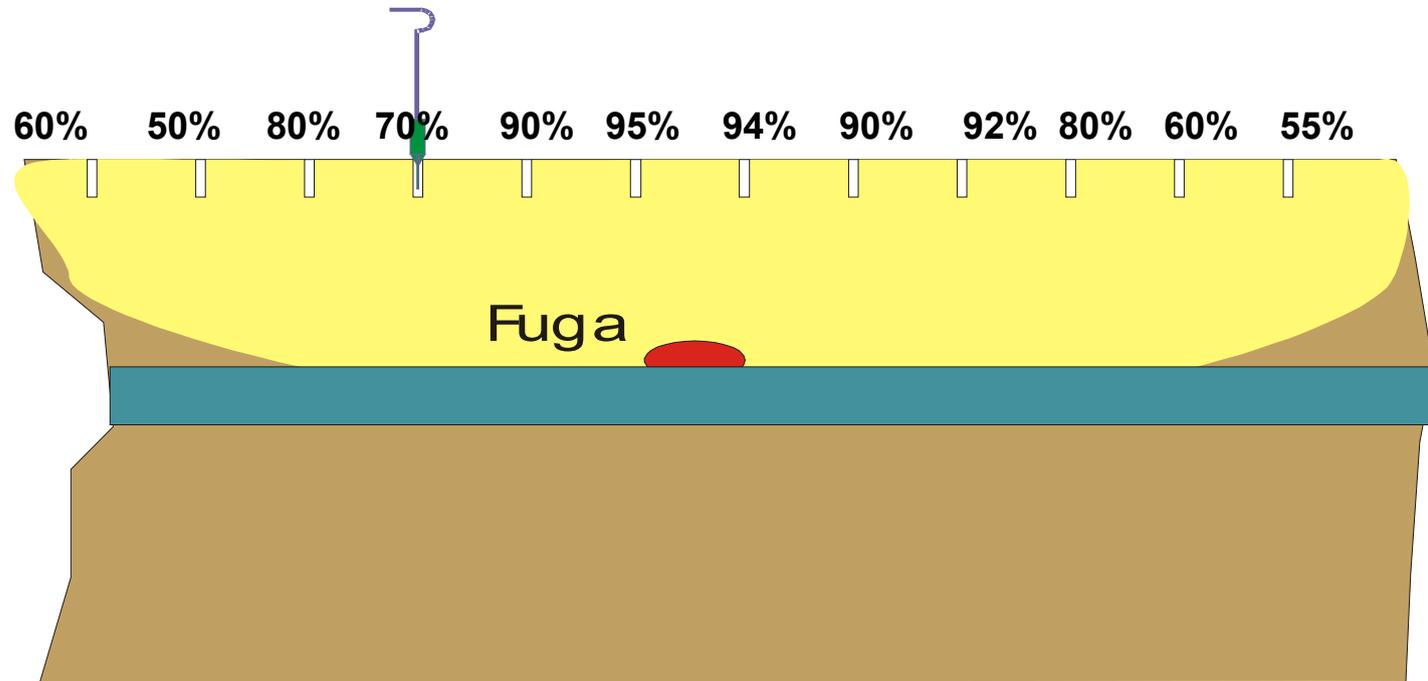
- Con la sonda alfombra sólo es posible determinar el alcance de la emisión de gas.
- Para localizar el punto de fuga, es necesario perforar hoyos para sondeo en el suelo y realizar la medición de la concentración más alta de gas.
- Los hoyos deben tener una profundidad máxima de 30cm, para evitar daños en otras líneas.
- Los hoyos se deben perforar en el suelo más allá del límite de hallazgo, hasta obtener una indicación de 0%.
- Durante la localización se registra el hoyo con la mayor concentración de gas en la documentación.



Casos especiales

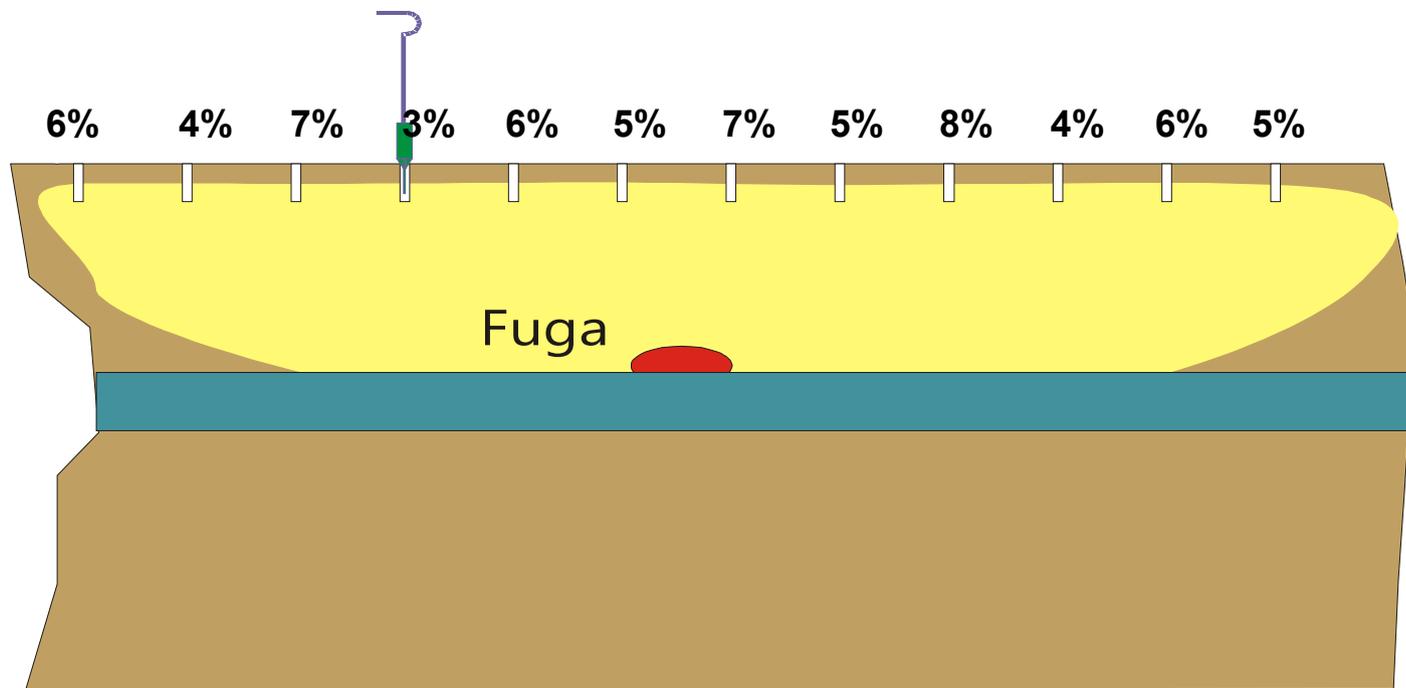
Aspirar acumulaciones grandes de gas

- En algunos casos no es posible localizar la mayor concentración de gas.
- El motivo es una acumulación voluminosa de gas, en diversos hoyos de sondeo se obtiene casi el mismo valor de medición.



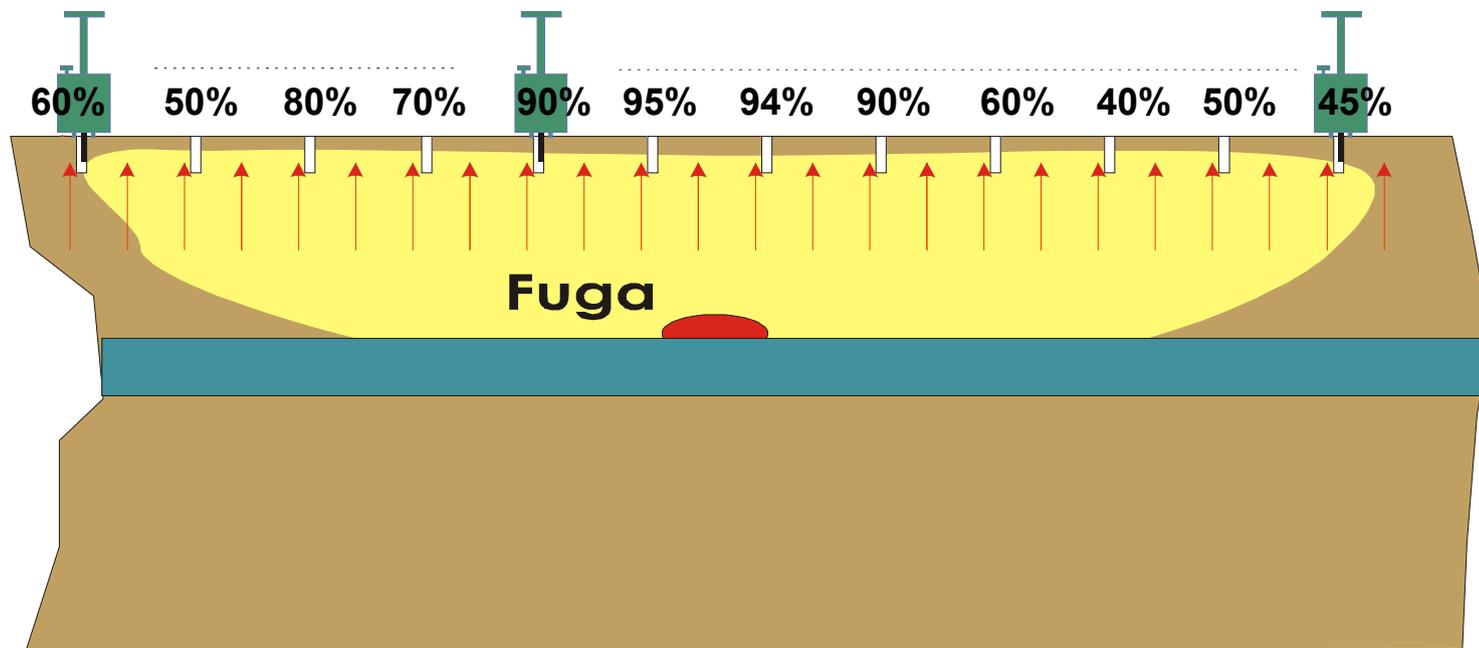
Casos especiales

- Esperar durante horas (o días) a que la concentración de gas disminuya, no ayuda.
- La concentración de gas en los hoyos de sondeo ha disminuido, sin embargo no es posible determinar con claridad el punto con el mayor volumen.



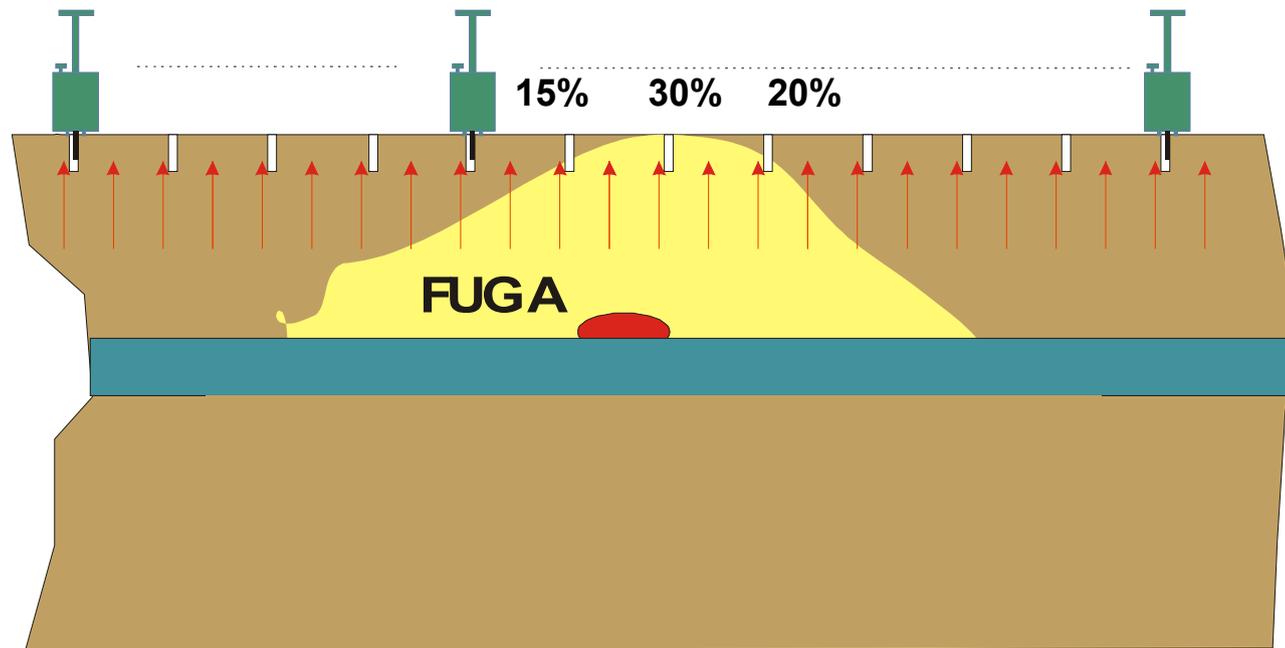
Casos especiales

- Una mejora se obtiene aspirando la acumulación de gas.
- Se debe aspirar el tiempo necesario hasta lograr en cada hoyo un volumen de concentración aproximado a 0%.



Casos especiales

- Ahora se espera a que los hoyos se llenen nuevamente con gas.
- Los primeros resultados se obtienen en el lugar de los daños.
- Ese hoyo y la primera concentración de gas medida en él, se registran en los documentos de comprobación.



Para que sirve la prueba de Etano ?

En algunos casos se detectan y localizan puntos de fuga, los cuales durante los trabajos de saneamiento no se ubican.

Con ayuda de la tecnología correspondiente, se ha clasificado la emisión hallada en el lugar de fuga, como material inflamable.

Sin embargo no es posible encontrar daños en las tuberías inspeccionadas, trabajos adicionales de localización presentan repetidamente concentración de gas en la indicación.

Para que sirve la prueba de Etano ?

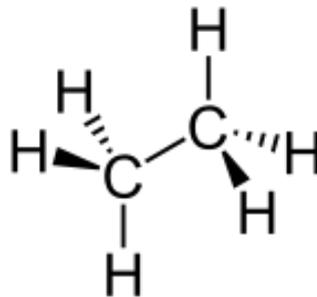
La causa para emisiones permanentes de gas puede ser también biogas, gas pantanoso, gas de descomposición entre otros y no solo tuberías defectuosas de la red.



En esos tipos de gas el componente más importante es **Metano**, el cual se puede detectar en la superficie utilizando equipos adecuados

Para que sirve la prueba de Etano ?

La diferencia que existe en la composición de estos gases puede ser la solución para el problema de diferenciación: Etano



El Gas Natural contiene ese hidrocarburo, el gas proveniente de la descomposición (pantanoso, biólogas) no presenta Etano.

Para diferenciar ambos gases es necesario ahora comprobar la presencia de Etano en la prueba tomada.

PGC

Para esa tarea hemos desarrollado
un Cromatógrafo de gas portátil

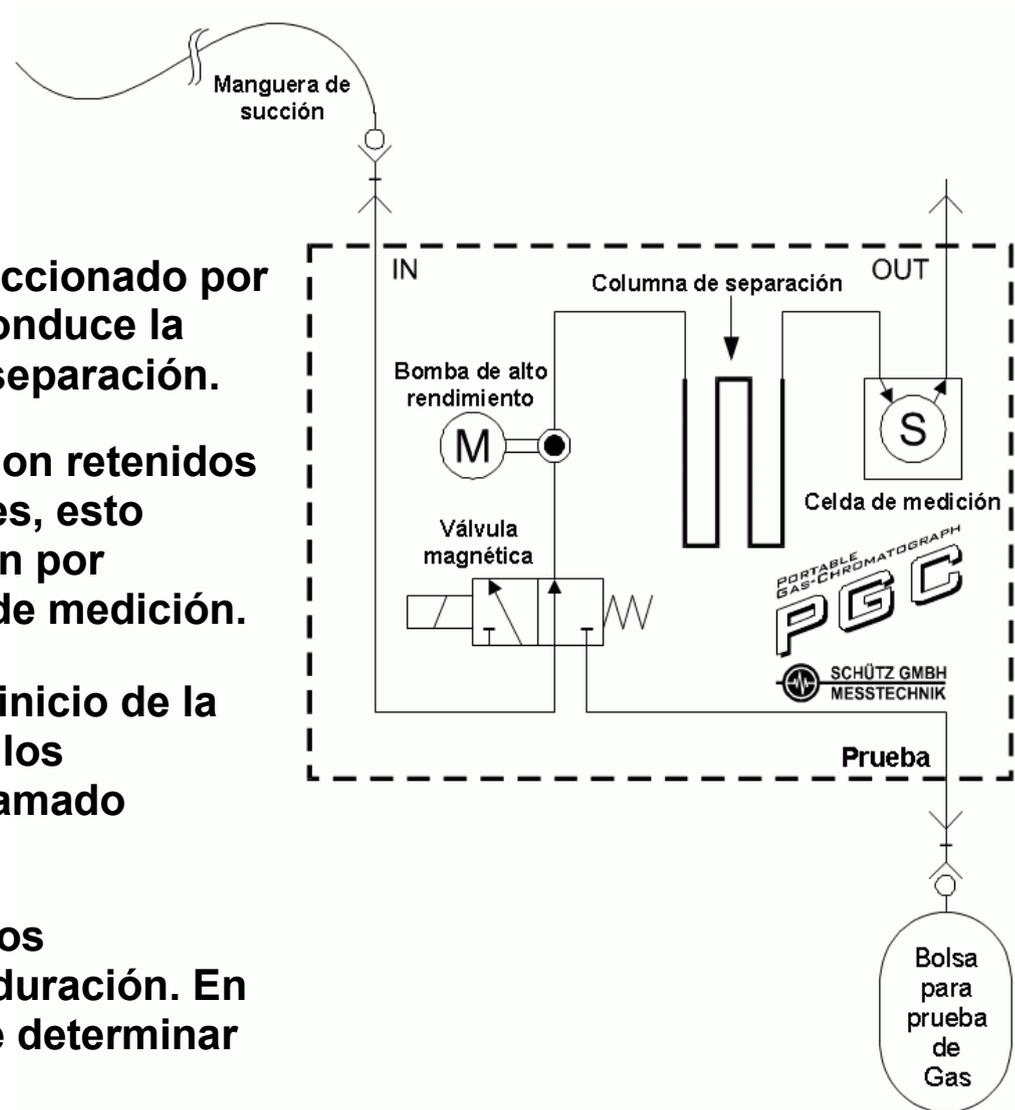
el **PGC**

de Schütz GmbH Messtechnik



Cromatografía de gas

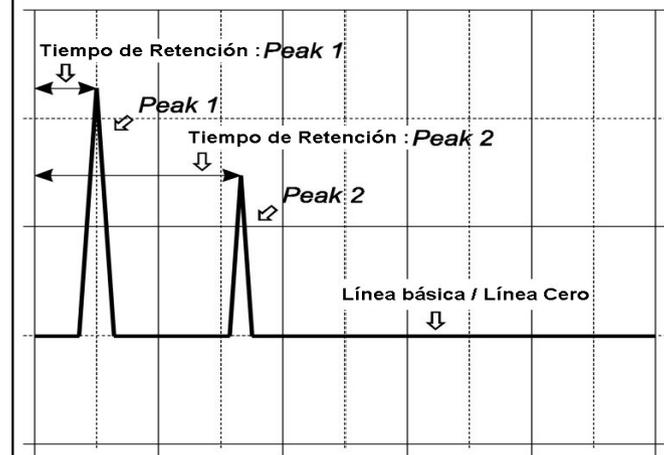
- Durante la medición, el aire de entorno succionado por la manguera de absorción, transporta y conduce la prueba de gas a través de la columna de separación.
- Los diversos componentes de la mezcla son retenidos en la columna durante intervalos diferentes, esto ocasiona que dichos componentes lleguen por separado al detector ubicado en la celda de medición.
- El intervalo de tiempo requerido desde el inicio de la medición hasta la llegada de cada uno de los componentes a la celda de medición es llamado también Tiempo de retención.
- El tiempo de retención para cada uno de los componentes de la mezcla es de distinta duración. En base a ese tiempo de retención es posible determinar los elementos individuales de la mezcla.



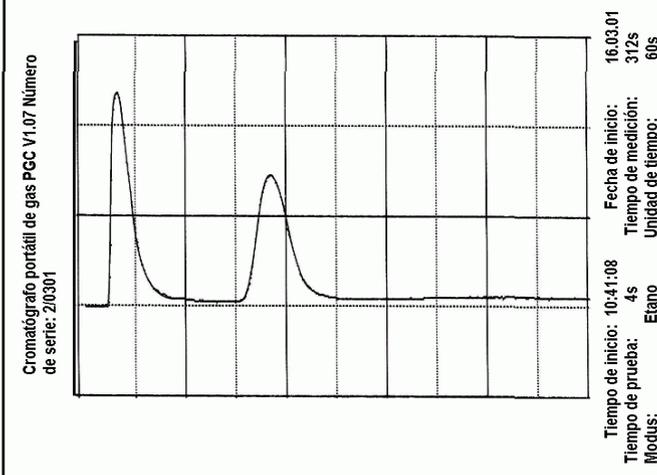
Cromatograma de gas

- El cromatograma al cual llamaremos Protocolo de medición, muestra el resultado de medición en forma gráfica.
- Consta de una línea básica, también llamada línea neutral y la cantidad correspondiente de Peaks (inglés: puntas).
- Cada Peak representa un componente de la mezcla de gas. De acuerdo al momento en que un Peak aparece es posible identificar el componente correspondiente.
- El Peak para Metano aparece después de aprox. 20 - 30 Segundos. El Peak que aparece a continuación es el correspondiente a Etano.

Cromatograma idealizado



Protocolo de medición del PGC



Cromatógrafo portátil de gas PGC

Medición sencilla y fiable con el PGC:

- Poner en marcha el equipo
 - Conectar la prueba de gas
 - Iniciar la medición
 - Retirar el reporte de medición
-
- El PGC cumple con los requisitos según DVGW G 465-4 (Ente normativa)
 - Presencia de Etano en pruebas de gas desde 2000 ppm hasta 100Vol%, puede ser comprobada con absoluta seguridad.
 - Mediante la celda de medición integrada no es necesario hacer uso de equipos de medición adicionales.
 - Con alimentación a baterías, es operable en todo lugar, también en hoyos.
 - Gas patrón 50ppm Etano (1 bote de un litro)



Práctica

Todo especialista en la detección de gases realiza anualmente 5 diferenciaciones de

Gas Natural - Biogas



Gas Natural - Grisú



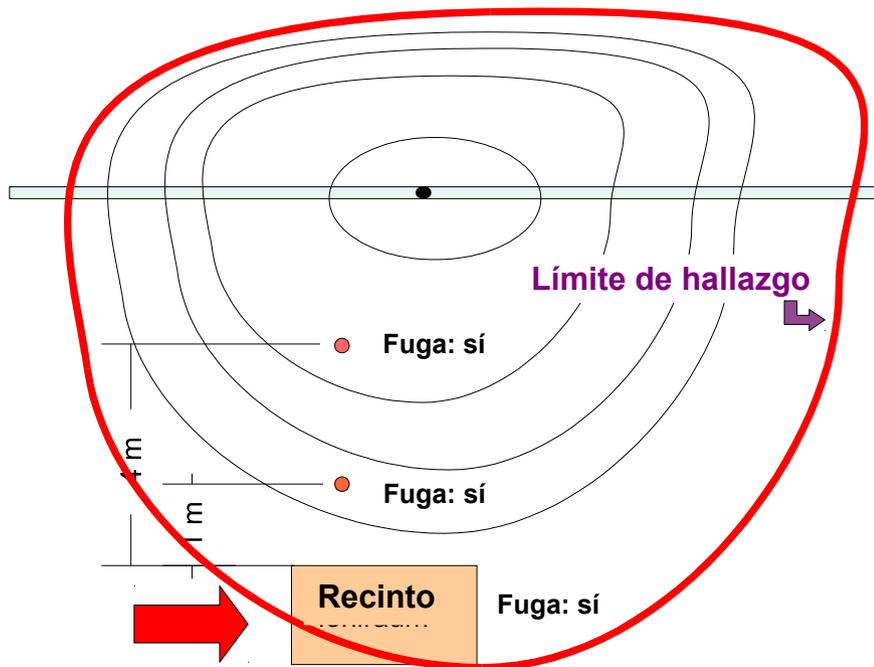
Clases de fugas

Clasificación de fugas

- En cuatro grupos A1, A2, B, C
- Medidas a tomar de acuerdo al riesgo que se presenta
- Para fugas clase A1, eliminar de inmediato el riesgo
- Para otros casos realizar control en diversos ciclos

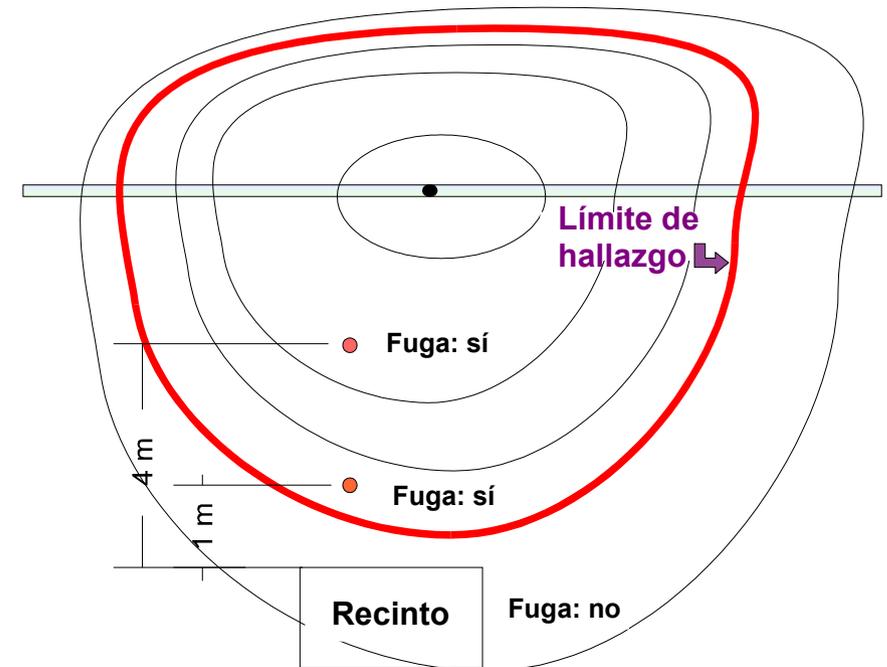
Clasificación

A1



Gas en el edificio

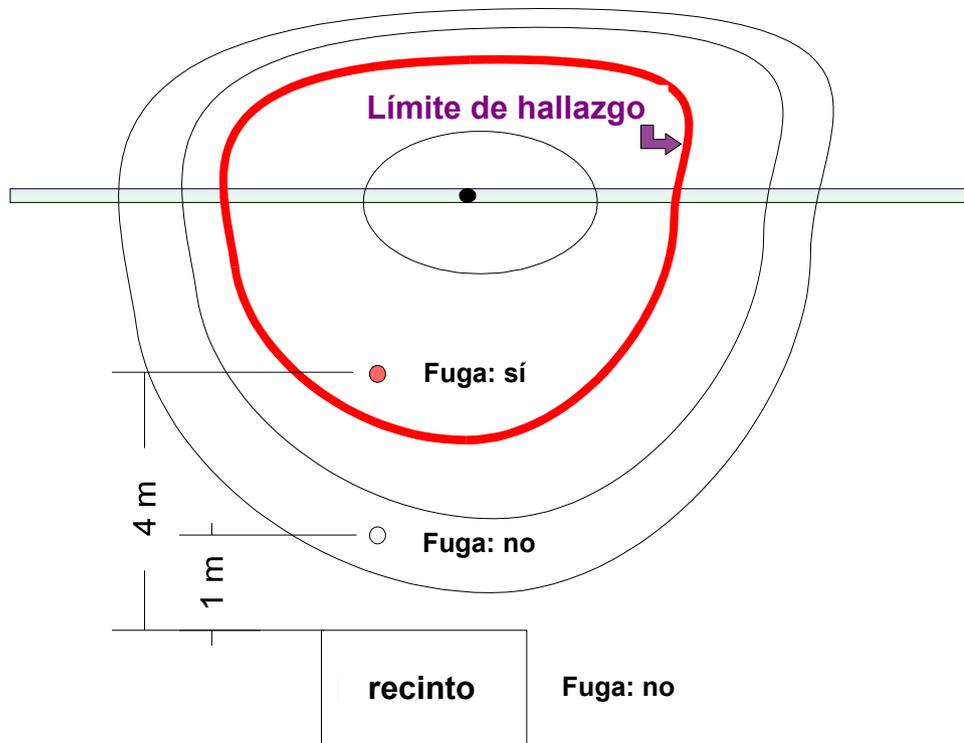
A2



Gas cerca del edificio

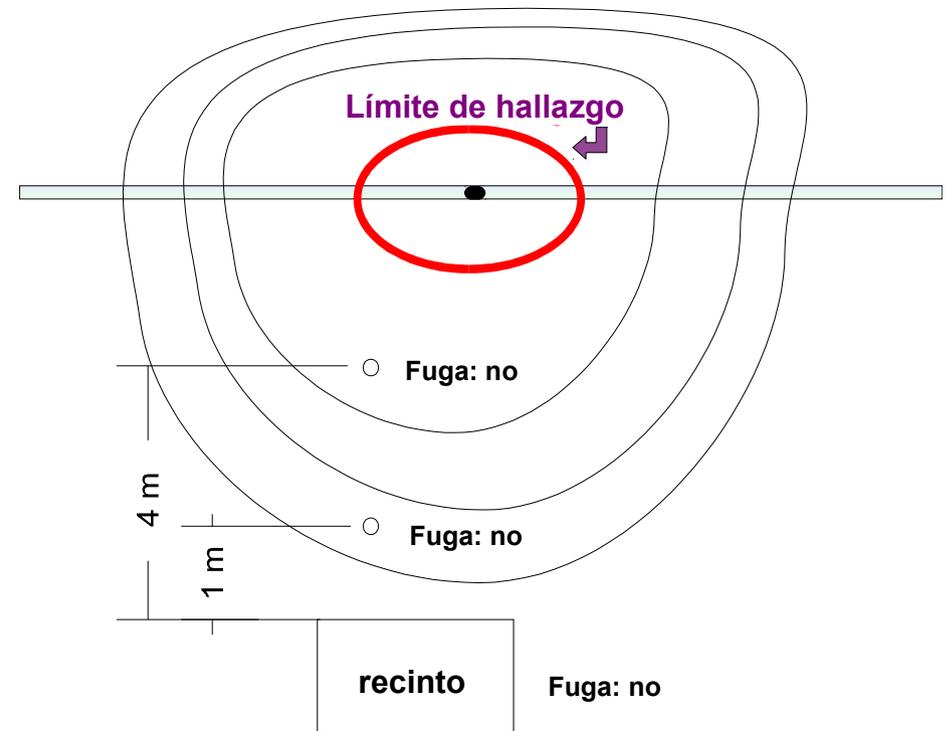
Clasificación

B



Gas apartado del edificio

C



Gas lejos del edificio

Todos los métodos

-  **Superficie (comprobación en superficie de tuberías soterradas)**
-  **Aire de subsuelo (comprobación del aire en subsuelo)**
-  **A cielo abierto (comprobación de tuberías a cielo abierto)**
-  **Interiores (comprobación en edificios)**
-  **Recinto cerrado (comprobación en concavidades)**
-  **Cambio de gas (cambio de tipo de gas, instalaciones nuevas)**

Equipos

GasPen 2, GasPen light
GasPen digital

Instrumentos universales para búsqueda de fugas

- **Búsqueda de fugas en interiores**
 - Control de uniones
 - Control de grifería
- **Determinación de hasta mínimas fugas en instalaciones de gas**
- **Ligero, pequeño y robusto**
- **Especial para la aplicación diaria en el control de instalaciones**



Equipos LMG

Control completo de la instalación

- Medición de presión y cantidad de fuga hasta 2 bar
- Prueba de aptitud para el servicio
- Manejo sencillo
- Resultados rápidos y fiables
- Construcción robusta y ligera



Ideal para el control de instalaciones en interiores (incl. empotradas)

Tecnología innovadora y seguridad judicial para detección y medición de Gas con Schütz



- 40 años de experiencia en la tecnología de medición
- Know-how fundamentado mediante sección propia para desarrollo de equipos



- Alta fiabilidad debido a que el desarrollo, producción y control de seguridad se realizan en la empresa
- Gestión de calidad ISO 9001:2000 y certificado de DVGW G 468-1

Vista general

- **Servicios para suministradoras de energía (1968)**
 - Verificación en redes de gas
 - Cambio de contadores
 - ...
- **Fabricante de equipos desde 1974**
 - Equipos medidores y detectores
 - Medidores de presión y cantidad de fuga
 -
- **EN ISO 9001:2008, homologado**
- **DVGW G468, empresa especializada**
- **Autorización como instaladores**

Servicios

- **Verificación en redes de Gas pesado con H2**
- **Verificación en puentes con equipos especiales**
- **Medición de odorizante (THT, TBM, SFREE)**
- **Comprobación de las redes en el sector industrial (también con gases no combustibles)**
- **Elaboración de planos de lugar, documentación anti-Ex**
- **Cambio de contadores, reguladores (Gas y agua)**
- **Comprobación en interiores**
- **...**

VIU,
G468,
ISO 9001:2008



badenova
Energie. Tag für Tag



badenova Netz
Zuverlässigkeit. Tag für Tag

Ausweis

Firma: Schütz GmbH
Messtechnik
Im Dornschlag 6
77933 Lahr

Straße, Hausnummer: Im Dornschlag 6
Postleitzahl, Ort: 77933 Lahr
Verantwortliche Fachkraft: Thomas Schaller

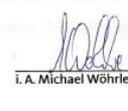
Gültigkeit des Ausweises: bis 18. Juli 2012
Eingetragen am: 18. Juli 2007

Dem Betrieb wurde eine Erdgaskonzession der badenova Netz GmbH
 Wasserkonzession der badenova AG & Co. KG
erteilt.

1.) **badenova Netz GmbH, Tullastr. 61, 79108 Freiburg i. Br.**
Der vorstehende Betrieb ist unter der Ausweisnummer **SL-073** gemäß § 13 NDAV bzw. entsprechend den Satzungsbestimmungen im Installateurverzeichnis der badenova Netz GmbH eingetragen und damit zur Herstellung, Veränderung, Instandsetzung und Wartung von Gasanlagen der Kunden in deren Netzgebiet berechtigt. Für die Einzelheiten ist der abgeschlossene Vertrag maßgebend.

2.) **badenova AG und Co. KG, Tullastr. 61, 79108 Freiburg i. Br.**
Der vorstehende Betrieb ist unter der Ausweisnummer gemäß § 12 AVBWasserV bzw. entsprechend den Satzungsbestimmungen im Installateurverzeichnis der badenova AG & Co. KG eingetragen und damit zur Herstellung, Veränderung, Instandsetzung und Wartung von Wasseranlagen der Kunden in deren Versorgungsgebiet berechtigt. Für die Einzelheiten ist der abgeschlossene Vertrag maßgebend.


i. A. Ralf Jürgens


i. A. Michael Wöhrl

Bitte beachten Sie:

- Der Ausweis ist nicht übertragbar.
- Änderungen der im Ausweis enthaltenen Angaben dürfen nur durch die badenova AG & Co. KG bzw. die badenova Netz GmbH vorgenommen werden.
- Der Verlust des Ausweises ist der badenova AG & Co. KG bzw. der badenova Netz GmbH unverzüglich mitzuteilen.
- Der Ausweis ist nach Löschung der Eintragung im Installateurverzeichnis unverzüglich der badenova AG & Co. KG oder der badenova Netz GmbH zurückzugeben.
- Dieser Ausweis erlangt seine Gültigkeit erst nach Unterschrift der verantwortlichen Fachkraft.




ZERTIFIKAT

SQ-9002BM6005

über ein Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001

Das Unternehmen



Schütz Messtechnik GmbH
Im Dornschlag 6, D-77933 Lahr

hat für

Rohrnetzüberprüfung Gas und Wasser sowie Herstellung von Gasmessgeräten

ein Managementsystem eingeführt und wendet dieses an. In einem Zertifizierungsverfahren wurde die Erfüllung der Anforderungen aus den folgenden Regelwerken festgestellt:

DIN EN ISO 9001:2000 (Dezember 2000)
Qualitätsmanagementsysteme; Anforderungen

In einem Rezertifizierungsverfahren auf Grundlage der o. g. Anforderungen wurde die Anwendung des Managementsystems nachgewiesen. Das System unterliegt der jährlichen Überwachung.

Das Zertifikat ist gültig bis zum 19.06.2011

18.06.2008 SZA
Datum, Beschriftung und Ort der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH - von der TGA Trägergemeinschaft für Akkreditierung GmbH akkreditiert für die Zertifizierung von Managementsystemen nach DIN EN ISO 9001



Deutscher Akkreditierungs Rat

TGA-ZM-11-04-00

DVGW CERT GmbH - commonly recognized for qualification testing of expert companies in the German gas and water industry

DVGW CERT GmbH
Josef-Wimmer-Straße 1-3
53123 Bonn
Telefon: +49 228 91 88-888
Telefax: +49 228 91 88-993
eMail: info@dvgw-cert.com




Zertifikat über ein DVGW-Fachunternehmen certificate for a DVGW specialist company

FU-4681AT4036
Registrierungsnummer
registration number

Anwendungsbereich <small>field of application</small>	Gas-Rohrnetzüberprüfungsunternehmen nach DVGW G 468-1 <small>pipeline inspection companies according to DVGW G 468-1</small>
Zertifikatinhaber <small>owner of certificate</small>	Schütz Messtechnik GmbH Im Dornschlag 6, D-77933 Lahr
Zertifizierungsumfang <small>certification scope</small>	Rohrnetzüberwachung Gas Überprüfungsarbeiten an Gasrohrleitungen von Feststellen von Undichtheiten nach den Festlegungen der DVGW-Arbeitsblätter G 465, G 466-1 und G 466-2
Prüfgrundlagen <small>basis of examination</small>	DVGW G 468-1 (Oktober 2002) Verfahren der Beantragung und Erteilung des DVGW-Zertifikates für Gasrohrnetz-Überprüfungsunternehmen
Fachleute <small>experts</small>	Dipl.-Ing. (FH) Volker Heimbürger (Verantwortlicher Fachmann)
Ablaufdatum / AZ <small>date of expiry / file no.</small>	31.03.2011 / 05-0704-UPV

Die Gültigkeit dieses Zertifikates endet vorzeitig, wenn die Voraussetzungen für die Erteilung des Zertifikates nicht mehr gegeben sind.

10.03.2008 PA A
Datum, Beschriftung, Ort der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW-Zertifizierungsstelle - allgemein anerkannt für die
Qualifikationsprüfung von Fachunternehmen im Gas- und Wasserfach

DVGW Certification Body - commonly recognized for qualification
testing of expert companies in the German gas and water industry

DVGW Deutsche Vereinigung
des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher
Verein

Zertifizierungsstelle
Josef-Wimmer-Straße 1-3
53123 Bonn

Telefon: +49 (228) 91 88 807
Telefax: +49 (228) 91 88 993

Contacto



Schütz GmbH Messtechnik

Im Dornschlag 6
D-77933 Lahr

Tel: +49 (0) 7821 3280 100

Fax: +49 (0) 7821 3280 222

Skype: schuetzmesstechnik

Email: info@schuetz-messtechnik.de

Internet: www.schuetz-messtechnik.de