

30 Jahre Lauper Instruments, Carbagas feiert mit



DIESES DOKUMENT IST **External**

Ort: Murten • Datum: 06.09.2023

Name & Funktion: Daniel Jeker, Verkauf • Abteilung: Research&Analysis



Inhalt

- **Wer wir sind und was wir tun**
- **Gasgemische**
- **Druckminderer**

1

Carbagas Was wir tun und wer wir sind

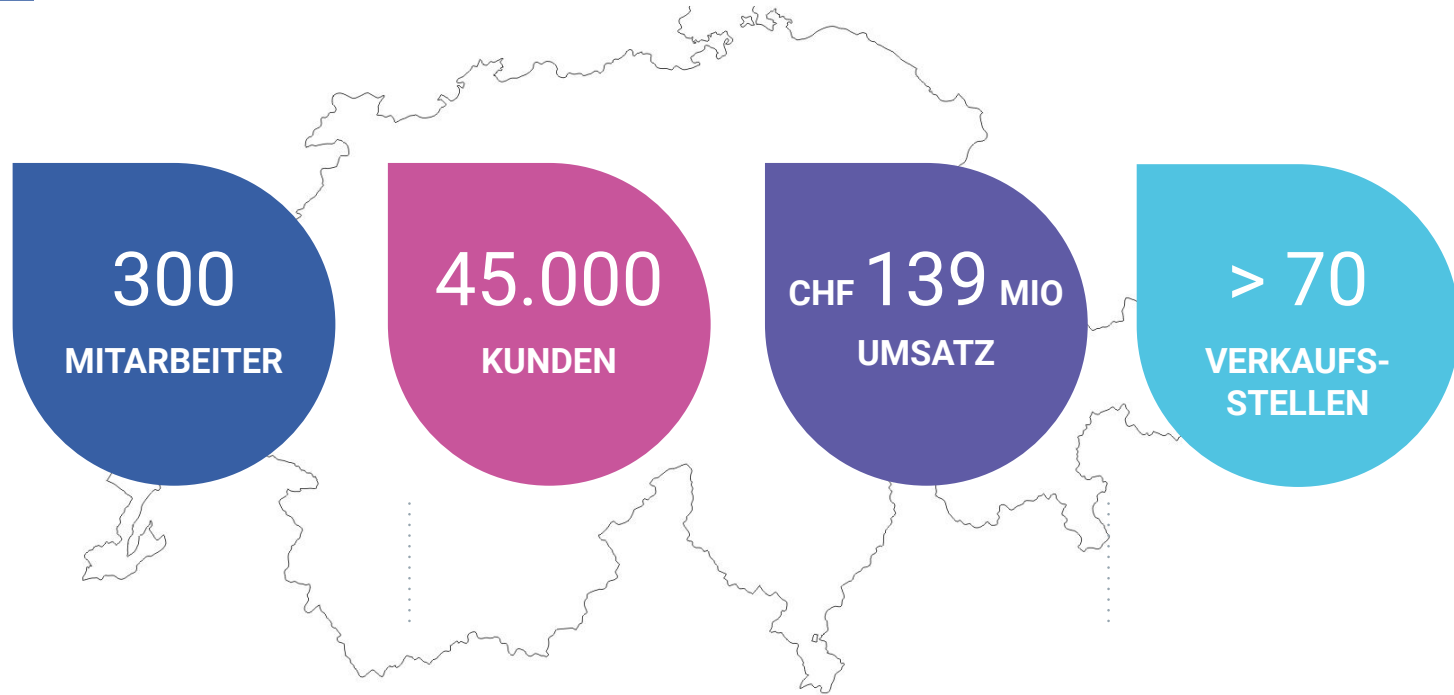
Wir verbinden Swissness mit der Kraft eines Weltkonzerns

- **Carbagas** ist der **Innovationspartner der Wahl** für unsere Kunden in der Schweiz.
- **Carbagas** liefert **Gas nach Mass** – und das zuverlässig und sicher.
- **Carbagas** schafft in der Schweiz **nachhaltig Werte** für unsere wichtigsten Interessengruppen – unsere Kunden, die Aktionäre und selbstverständlich auch für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.



Kennzahlen CARBAGAS

Weltweit führend, in der Schweiz zuhause



Our presence in Switzerland



Air Separation Unit



CO2 Recovery Plant



H2 Production Plant (SMR)



Filling Plant Air Gases



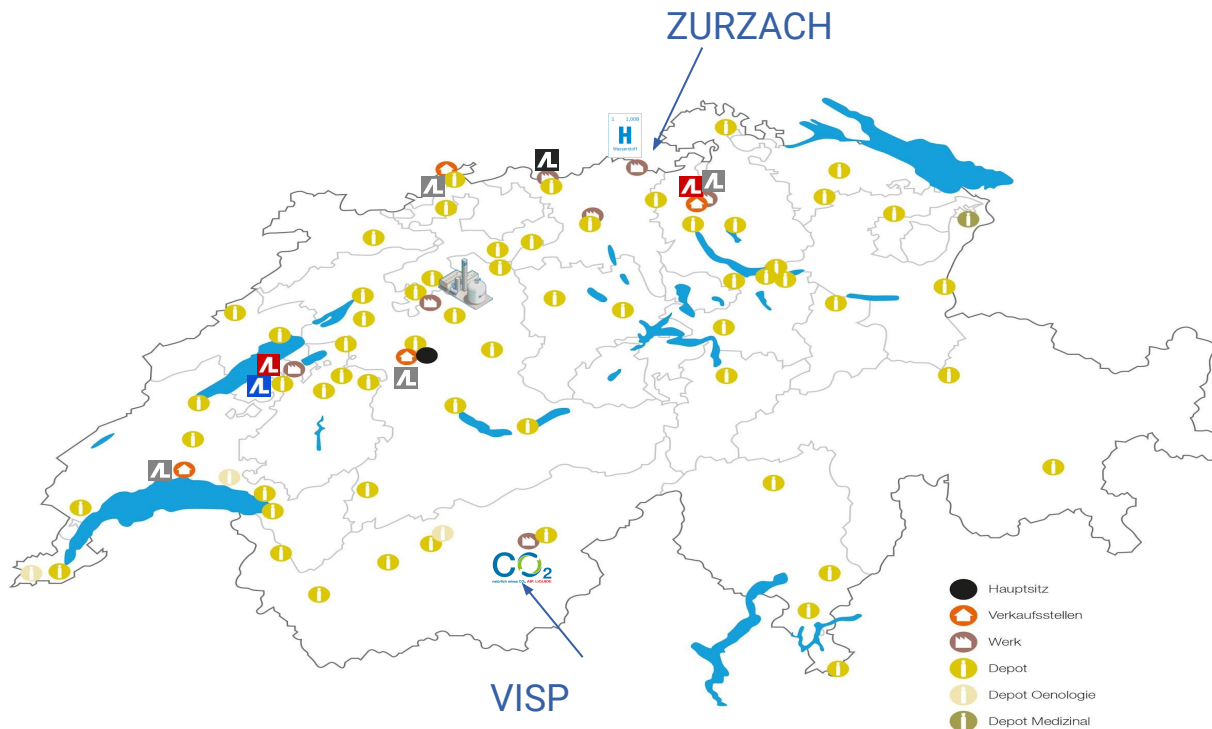
Filling Plant Medical



Production & Filling Plant Acetylene



Customer Center



5 besondere Märkte mit klarer Wachstumsambition

Märkte

Research
& Analysis

Food
& Pharma

Entrepreneurs
& Professional

Manufacturing
& Process

Healthcare



Treiber

Innovation,
Excellence
und Regulierung

Health Megatrend,
Life Sciences Boom
und Effizienz

Smart Technologie,
Kundenservice
und Mobilität

Int. Wettbewerb,
Nachhaltigkeit
und Industrie 4.0

Demographische
Entwicklung;
Steigerung
chronischen
Erkrankungen

myGas webportal



Ihre Vorteile mit myGAS



So einfach funktioniert's

- 1 Auf mygas.airliquide.de gehen
- 2 Kontaktdaten eingeben
- 3 E-Mail erhalten und bestätigen
- 4 Loslegen!

DIESES DOI

BEI GASEN, TECHNOLOGIEN UND SERVICES FÜR INDUSTRIE UND GESUNDHEIT

2

Gasgemische

DIESES DOKUMENT IST **-External**

AIR LIQUIDE, WELTMARKTFÜHRER BEI GASEN, TECHNOLOGIEN UND SERVICES FÜR INDUSTRIE UND GESUNDHEIT

9

Datum 06.09.2023

Dok

Name & Funktion Daniel Jeker, Verkauf Abteilung: R&A

Tit: Lauper_Jubiläum 2023 Spezialgase Carbagas

Einzigartige Expertise und Fähigkeiten

Die **Luft** zerlegen und die Vorteile ihrer Bestandteile nutzen



SAUERSTOFF



STICKSTOFF



**ARGON
UND SELTENE
GASE**



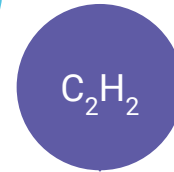
WASSERSTOFF



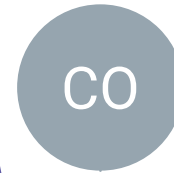
HELIUM



SILAN



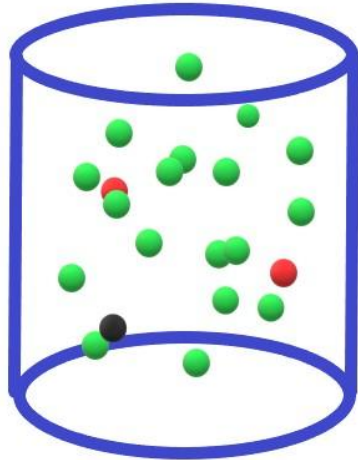
ACETYLEN



**KOHLLEN-
MONOXID**

Moleküle aus **natürlichen Ressourcen**
unseres Planeten herstellen

Reingas vs. Gasgemische



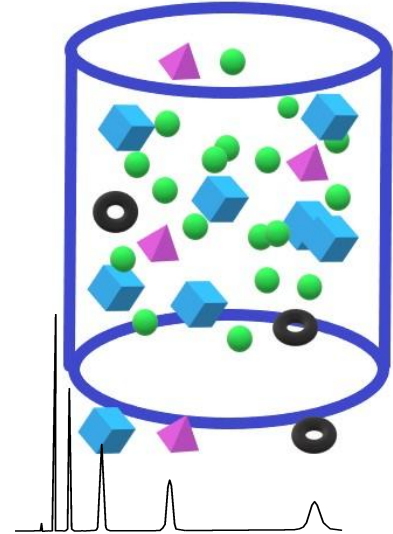
Reingas

- Eine Molekülart grün
- Alles andere sind Verunreinigungen rot/schwarz

Gasgemische

„Fremdanteile“ werden zugemischt und analysiert.

Verunreinigungen sind möglich





Reine Gase



Die Basis von jedem Gemisch



ALPHAGAZ™ 1

Für genaue Analysen - im Bereich von % bis ppm



ALPHAGAZ™ 2

Für hochgenaue Analysen - im Bereich von ppm bis ppb

Reine Gase

ALPHAGAZ™ 1

Für genaue Analysen - im Bereich von % bis ppm

Matrix \ Verunreinigung	H ₂ O in ppm	O ₂ in ppm	KW in ppm	CO ₂ in ppm	CO in ppm	Ar in ppm	N ₂ in ppm	Druck in bar
Argon ^(N50)	≤ 2	≤ 2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,5	-	-	200
Helium ^(N50)	≤ 2	≤ 2	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	-	-	200
Sauerstoff ^(N48)	≤ 2	-	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 10	≤ 5	200
Wasserstoff ^(N50)	≤ 2	≤ 2	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	-	≤ 5	200
Stickstoff ^(N50)	≤ 2	≤ 2	≤ 0,2	≤ 0,5	≤ 0,5	-	-	200
Luft	≤ 2	-	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,5	-	-	200

Cylindergrößen für: 200 bar (S10, L50, V12)

Reine Gase

ALPHAGAZ™ 2

Für hochgenaue Analysen - im Bereich von ppm bis ppb

Verunreinigung Matrix	H ₂ O in ppm	O ₂ in ppm	KW in ppm	CO ₂ in ppm	CO in ppm	H ₂ in ppm	NO _x in ppm	SO ₂ in ppm	halogen. KW in ppm	Druck in bar
Argon (N60)	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	-	-	-	200
Helium (N60)	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	-	-	≤ 0,001	200
Sauerstoff (N55)	≤ 0,5	-	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	-	-	-	200
Wasserstoff (N60)	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	-	-	-	-	200
Stickstoff (N60)	≤ 0,5	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1	-	-	≤ 0,001	200
Luft	≤ 0,5	-	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,1	-	≤ 0,01	≤ 0,01	-	200

Cylindergrößen: (S02), S10, L50, (V12)

Vorkommen der raren Edelgase

Edelgase werden aus der Luft gewonnen.

- Luft enthält 0,001818 % Neon,
- 0,000114 % Krypton und
- 0,0000087 % Xenon.



Ein Passagierballon gefüllt mit **Luft** enthält....



einen Fußballgroßen Anteil **Krypton**

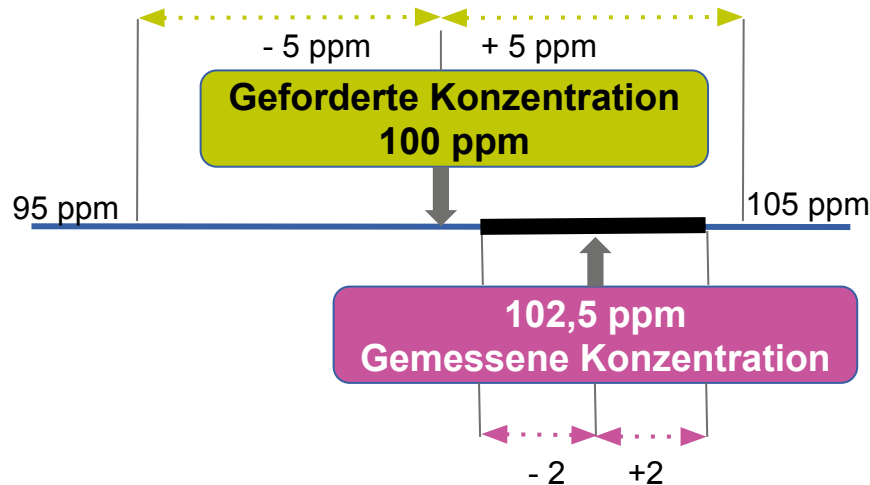


einen tennisballgroßen Anteil **Xenon**

Herstelltoleranz, Analysentoleranz: Beispiel: 100 ppm O₂/N₂

Lauper möchte 100 mol-ppm Sauerstoff in Stickstoff mit:

- Einer Herstelltoleranz von 5 %
- Einer relativen Analysentoleranz von 2 %



- Die Entscheidung, ob ein Gemisch spezifikationskonform ist, wird durch den gemessenen Istwert bestimmt.
- Der tatsächliche (aber unbekannte) Gehalt an Sauerstoff liegt im Beispiel mit 95%iger Wahrscheinlichkeit zwischen 100,5 ppm und 104,5 ppm.

Marketing Klassen

Die Gemische sind in abhängigkeit ihrer Wertigkeit in Klassen eingeteilt

ALPHAGAZ Mix 1 "BLUE"	ALPHAGAZ Mix 2 "Crystal"	ALPHAGAZ Mix 3 "Saphir"	ALPHAGAZ Mix 4 "Diamond"
Prozess Gas	Standard	Hohe Qualität	Höchste Qualität
5%<HT<10%	5%<HT<10% 2%<AT<5%	2%<HT<5% 1%<AT<2%	HT<2% AT<1%
Etikett	Zertifikat	Zertifikat	Akkreditierte Gemische

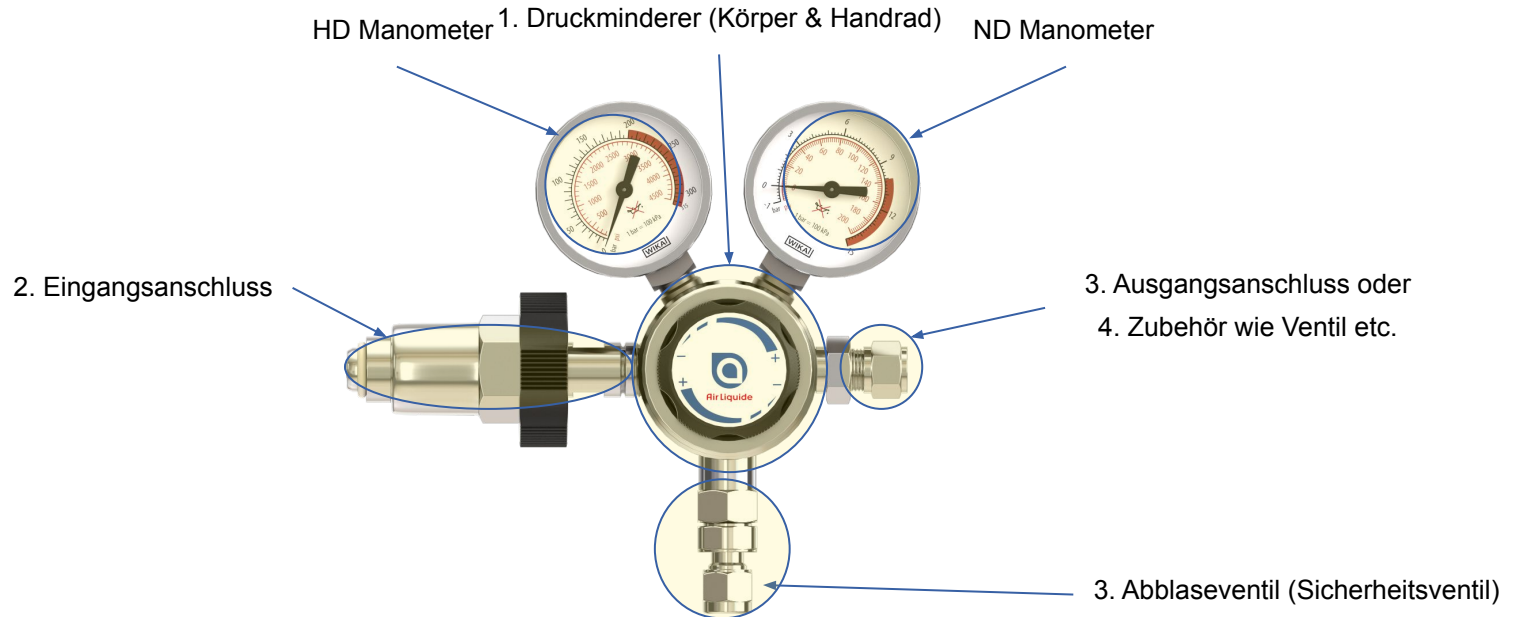
Druckminderer

Wie kommt das Gas zur Anwendung?



Was ist ein Druckminderer und was ist seine Funktion

Komponenten eines Druckminderers (Alphagaz)



Komponenten eines Druckminderers - der Körper

Einstufiger Druckminderer

Ein einstufiger Druckminderer ist, wie die Bezeichnung schon sagt, ein Druckminderer mit einer Druckreduzierung, also eine Reduzierstufe.

Vorteile

- Einfache und sehr kompakte Bauweisen möglich
- Preislich eher günstig
- Optimal für Anwendungen wo kein gleichbleibende und präzise Ausgangsdruck-Regulierung vonnöten ist

Nachteile

- Der Austrittsdruck steigt mit sinkendem Flaschendruck an.
- Für eine präzise Druckregelung meist ungeeignet (nachregeln)

Komponenten eines Druckminderers - Anschlüsse

Eingangsanschluss

Am Eingang/Eintritt wird ein der Norm entsprechenden Flaschenanschluss, ein HD Spühlsystem, oder bei Leitungseinbau eine entsprechende Eingangsverschraubung mit Doppelklemmring oder Lötstutzen verwendet.



Wie bestimme ich den richtigen Druckminderer

- Eingangsanschluss?
- Hauptkörper, Gas & Reinheit, Druck?
- Anschlüsse: Welche Anschlüsse werden benötigt ?

Vielen herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

