

## Verwendung der Gase bei Analysegeräten

Hinweis: In dieser Übersicht sind die in der Regel erforderlichen Anforderungen genannt. Im Einzelfall sind die Voraussetzungen gern. Gerätehersteller bzw. Analyseverfahren zu berücksichtigen.

Analysenmethode	Einsatzbereich	Gasart	Benötigte Mindestreinheit	Gasverbrauch	Bemerkungen	Hinweise
Gas-Chromatographie (GC)	HDW, TCD Trägergas, Detektorgas	He	<99,995%	GS bis 40ml/min	Empfohlen	
		N2 oder Ar	<99,995%	GS bis 40ml/min	Für Sonderfälle	
		8,5%H2+ 91,5%He		GS bis 40ml/min	Für Sonderfälle	
	FID Trägergas	N2	<99,995%	GS bis 40ml/min KS~ 2ml/min*		
		He	<99,995%	GS bis 40ml/min KS~ 2-4ml/min*	Empfohlen	
	Detektorgas	H2	<99,995%	KS~ 2-4ml/min*		
		Luft	KW-frei (für GC)	300-400ml/min	Notwendig	
		H2	<99,995%	30ml/min	Notwendig	
	PND Trägergas	N2	<99,995%	GS bis 40ml/min KS~ 2ml/min*		
		He	<99,995%	GS bis 40ml/min KS~ 2-4ml/min*	Empfohlen	

GS Gepackte Säule  
KS Kapillarsäule  
\* plus Splitgas bis max. 100ml/min

Analysenmethode	Einsatzbereich	Gasart	Benötigte Mindestreinheit	Gasverbrauch	Bemerkungen	Hinweise
Detektorgas		Luft	KW-frei (für GC)	N-Mode: ~100ml/min P-Mode: ~400ml/min	Notwendig	
		H2	<99,995%	N-Mode: ~ 2ml/min P-Mode: ~ 30ml/min	Notwendig	
FPD Trägergas		N2	<99,995%	GS bis 40ml/min KS~ 2ml/min*		
		He	<99,995%	GS bis 40ml/min KS~ 2-4ml/min*	Empfohlen	
		H2	<99,995%	KS~ 2-4ml/min*		
Detektorgas		Luft	KW-frei (für GC)	~90ml/min	Notwendig	
		H2	<99,995%	~65ml/min	Notwendig	
ECD Trägergas		N2	<99,999%	GS bis 40ml/min KS~ 2ml/min*		
		He	<99,999%	GS bis 40ml/min KS~ 2-4ml/min*	Empfohlen	
		95%Ar+ 5%Methan	Spezialmischung für ECD	GS bis 40ml/min KS~ 2ml/min*		
Detektorgas		N2	<99,999%	Gesamtströmung am Detektor ~60ml/min	wenn N2als Trägergas verwendet wird	

GS Gepackte Säule  
 KS Kapillarsäule  
 \* plus Splitgas bis max. 100ml/min

Analysen- methode	Einsatz- bereich	Gasart	Benötigte Mindest- reinheit	Gas- verbrauch	Bemerkungen	Hinweise
		95%Ar+ 5%Methan	Spezial- mischung für ECD	Gesamtströmung am Detektor ~60ml/min	Empfohlen	
PID Trärgas, Detektorgas		N2	<99,995%	GS bis 40ml/min KS- 2ml/min*		
		He	<99,995%	GS bis 40ml/min KS~ 2-4ml/min*	Empfohlen	
		H2	<99,995%	KS~ 2-4ml/min*		
Massen- spektrometer		He	<99,999%	KS~ 2ml/min*	Notwendig	

GS Gepackte Säule  
 KS Kapillarsäule  
 \* plus Splitgas bis max. 100ml/min

Analysenmethode	Einsatzbereich	Gasart	Benötigte Mindestreinheit	Gasverbrauch	Bemerkungen	Hinweise
Hochleistungs-Flüssigkeits-Chromatographie (HPLC)	Zur Entgasung der mobilen Phase	He	<99,995%	ca.5-10ml/min	Empfohlen	Weitere Möglichkeiten: Vakuum-entgasung , Ultraschall-entgasung
Elementaranalyse	Pneumatik	Druckluft	Staub-,Öl-, Wasserfrei <99,999%			
	Trägergas	He, Ar				
	Verbrennungsgas		O <sub>2</sub>	<99,999%		
Thermische Analyse	DSC	N <sub>2</sub> , He, Synth.Luft	<99,995%	5-10ml/min	Notwendig	
	TGA	Synth.Luft, Druck und/ oder N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	<99,995%	2-200ml/min	Notwendig	
	TMNDMA	N <sub>2</sub>	<99,995%	2-200ml/min	Notwendig	
		He	<99,995%	2-200ml/min	Notwendig	
Infrarot-Spektroskopie (FTIR)	Spülgas für die Interferometer-Optik		N <sub>2</sub> CO <sub>2</sub> -frei	Kohlenwasser-2-20 l/min stoff-, H <sub>2</sub> O-,		

Analysenmethode	Einsatzbereich	Gasart	Benötigte Mindestreinheit	Gasverbrauch	Bemerkungen	Hinweise
Atomabsorptions-Spektrometrie	Flamme	Ac	Schweißacetylen	5-10l/min		
		Druckluft	Staub-, Öl-, Wasserfrei	bis 30l/min		
		Lachgas	Industriegas	10-20l/min		
		Propan				Nur für spezielle Anwendungen
		H2				
Ar						
Graphitrohr-Ofen		Ar	Reinheit: 99,996% O2: < 5vpm N2: < 20vpm H2O: < 4vpm	~1,5l/min	Empfohlen	
		N2	Reinheit: 99,999% Empfindlichkeitsverluste O2: < 5vpm KW: < 1vpm H2O: < 5vpm	~1,5l/min		bei Nitritbildner (z.B. Cr)
Hybrid-und Kaltdampf-Technik		Ar	wie oben	450ml/min	Empfohlen	
		N2	wie oben	450ml/min		
MHS		Ar	wie Graphitrohr-Ofen	50-100ml/min +400ml/min bei der Amalgantechnik	Empfohlen	
FIAS	Flamme	siehe Flammen-Technik				

Analysen- methode	Einsatz- bereich	Gasart	Benötigte Mindest- reinheit	Gas- verbrauch	Bemerkungen	Hinweise
ICP- Atom- emissions- Spektro- metrie (ICP-AES)	Plasmaglas	Ar	Reinheit: 99,996% O2:< 5vpm H2:< 1vpm N2:< 20vpm H2O:< 4vpm	~15l/min		
	Spülgas für die Optik beim Arbeiten im Wellenlängen- bereich von 160-190nm	N2	wie oben Reinheit: 99,996%	~15-30l/min ~15-30l/min	Empfohlen aus Kostengründen	
ICP- Massen- Spektro- metrie	Plasmaglas	Ar	Reinheit: 99,996% O2 :< 5vpm H2:< 1vpm N2:< 20vpm H2O:< 4vpm	~14-20l/min		

## Abkürzungen

### A

**AAS:**

Atom-Absorptions - Spectrometrie

**AL:**

Airmotor - Abluft

**AC:**

Acetylen

**AES:**

Atom - Emissions - Spectrometrie

### B

**BMA:**

Diagnostische Biomagnetismus-Anlagen

### C

**CHN:**

Mikro-Elementar-Analyse

**CO:**

Telecobalt - Geräte

**CTM:**

Computertomograph

### D

**DSC:**

Difference scanning

### E

**ECD:**

Elektroneneinfang-Detektor

**EEG:**

Elektroenzephalogramm

**EKG:**

Elektrokardiographie

**ESWL:**

Extrakorporale - Stoßwellen - Lithotripsie

### F

**FFM:**

Flammenfotometrischer - Detektor

**FID:**

Flammenionisations - Detektor

**FPD:**

Flammenfotoionisations-Detektor

### G

**GC:**

Gas-Chromatograph

**H**

**HGA:**

Graphitrohrtechnik

**HPLC:**

Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatograph

**HTM:**

Health Technical Memorandum

**HVT:**

Hochvolttherapie-Geräte

**I**

**ICP:**

Inductiv gekoppeltes Plasma

**IR:**

Infrarot-Spektroskopie

**ITD:**

Ion-Trap-Detektor

**L**

**LC:**

Flüssigkeits-Chromatograph

**LHM:**

Linksherzkatheder - Messplätze

**LIN:**

Linearbeschleuniger

**LIT:**

Lithotripter

**M**

**MAK:**

Max. Arbeitsplatzkonzentration

**MIC:**

Microinvasive Chirurgie

**MR:**

Kernspintomograph (Magnetresonanz-Geräte)

**MS:**

Massen - Spektrometrie

**N**

**NMR:**

Kernmagnetische Resonanzspektroskopie



**p**

**PC:**  
Polarograph  
**PES:**  
Plasma - Emissions - ektrometer  
**PET:**  
Positronen - Emissions - Tomographie - Geräte  
**PID:**  
Photoionisations - Detektor  
**PND:**  
Phosphor - N<sub>2</sub> - Detektor

**R**

**RFA:**  
Röntgen - Fluoreszenz - Analyse

**T**

**TA:**  
Thermoanalyse

**V**

**VA:**  
Vakuum

**W**

**WLD:**  
Wärmeleitfähigkeits - Detektor