

Inbetriebnahme des Ionoflux

Stand:Nov. 05

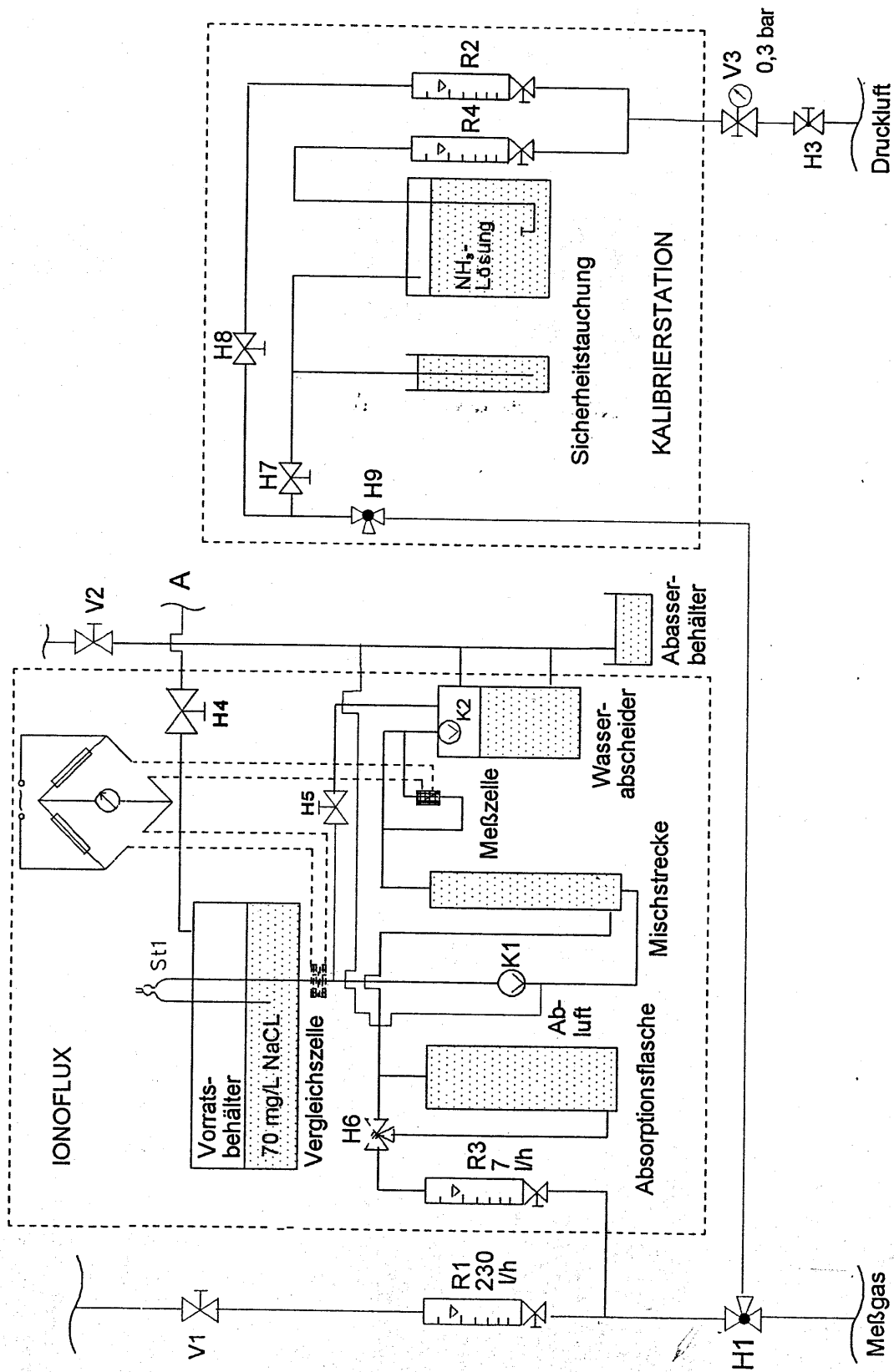
- Abluftventile V1 und V2 ganz öffnen
- Dreiwegehahn H1 nach oben drehen
- Rotameterventil R1 ganz öffnen
- Rotameterventile R2, R3, R4 schließen
- Hahn H8 ganz öffnen
- Dreiwegehahn H9 auf Durchgang zum Ionoflux stellen
- Überprüfen ob Hahn 7 geschlossen ist
- Überprüfen ob Druckluftreduzierventil V3 „geschlossen“(locker drehbar) ist!!
- Hahn H3 an Druckluftzuleitung öffnen
- Mit Druckluftreduzierventil V3 einen Druck von ca. 0.3 bar einstellen (reindreihen)
- Mit R2 einen Druckluftstrom von 230 l/h einstellen
- R3 auf 7 l/h einstellen
- Heberleitung mit Stopfen St1 verschließen
- Hähne H4 (über Vorratsbehälter) und H5 (im Heberleitungs-Bypass) öffnen
- in Öffnung A an der rechten Seite des Ionoflux blasen (PVC-Schlauch) bis die Flüssigkeit ohne Luftblasen durch die Leitung nach unten läuft
- Hahn H5 **sofort** schließen
- Die Kapillaren K1 und K2 **müssen** tropfen (ev. durch Blasen in Öffnung A nachhelfen)
- Ionoflux einschalten (Schalter im Gerät evtl. auch am Gestell)
- Es dürfen sich **keine** Luftblasen in den beiden Messzellen und den Glaskapillaren befinden
- Nullpunkt abwarten (ca. 15 min) evtl. einstellen
- für beide Messbereiche (1 und 2) überprüfen
- Es ist darauf zu achten, dass R3 weiter mit 7 l/h durchströmt wird (gelegentlich kontrollieren)

Messung

- **Hahn 7 öffnen !!!**
- über R2 und R4 verschiedene Ammoniak-Konzentrationen mischen, wobei R2 auf 230 l/h bleiben sollte
 - Kapillaren K1 und K2 weiter müssen tropfen*
 - R3 muss auf 7 l/h, keine Luftblasen*
- Der Ionoflux braucht etwas Zeit bis er anspricht ! (ca. 5 min bei Änderung
- ca. 7 verschiedene Konzentrationen so wählen, dass die Anzeige-Werte über den gesamten Anzeigebereich (0-100% Signal) verteilt sind

Außerbetriebnahme des Gerätes

- H7 schließen und R2 auf 0 einstellen – 5 min warten
- R3 schließen
- Geräteschalter (innen) auf "Aus"
- Stopfen St1 ziehen
- mit Hahn H5 Heberleitung leer laufen lassen
- Druckluftreduzierventil V3 "schließen"
- Drucklufthahn H3 schließen



IONOFLEX

Anwendung.

Der chemisch-physikalische Gasspurenanalysator "Ionoflex" dient zur kontinuierlichen Messung von Gas- oder Dampfspuren, wie z.B. von:

SO_2 , H_2S , NH_3 , Cl_2 , HCl etc. in den verschiedensten Trägergasen. Auf Grund seiner Arbeitsweise und seiner Anpassungsfähigkeit an das jeweilige Meßproblem eignet er sich als Überwachungsgerät für kleinste Gaskonzentrationen.

Arbeitsweise.

Die Messung einer bestimmten Gasspurenkomponente (= Meßkomponente) in einem Gemisch (= Meßgas) beruht auf der Absorption der Meßkomponente durch ein geeignetes Reagens in geeigneter Konzentration. Es reagieren je ein kontinuierlicher, konstanter Strom des Meßgases und des Reagens in einer Reaktionsstrecke miteinander. Entsprechend der Konzentration der Meßkomponente ändert sich die elektrische Leitfähigkeit des Reagens.

Zur Erfassung der Leitfähigkeitsänderung befindet sich in dem Strom des abreagierten Reagens eine "Meßzelle" und in dem Strom des ursprünglichen Reagens eine "Kompensationszelle".

An beiden Zellen liegt je eine elektrische Wechselspannung. Die Differenz der durch die beiden Zellen fließenden elektrischen Ströme entspricht der Leitfähigkeitsänderung des Reagens und ist somit ein Maß für die Konzentration der Meßkomponente im Gasgemisch. Sie wird von einem im Ionoflex eingebauten Verstärker in das Einheitssignal 0 - 20mA umgewandelt.

Entscheidend für die zu erzielende Genauigkeit ist die Konstanz der in die Messung eingehenden Größen, wie Reagens- und Meßgasdurchsatz sowie Reaktionsablauf.

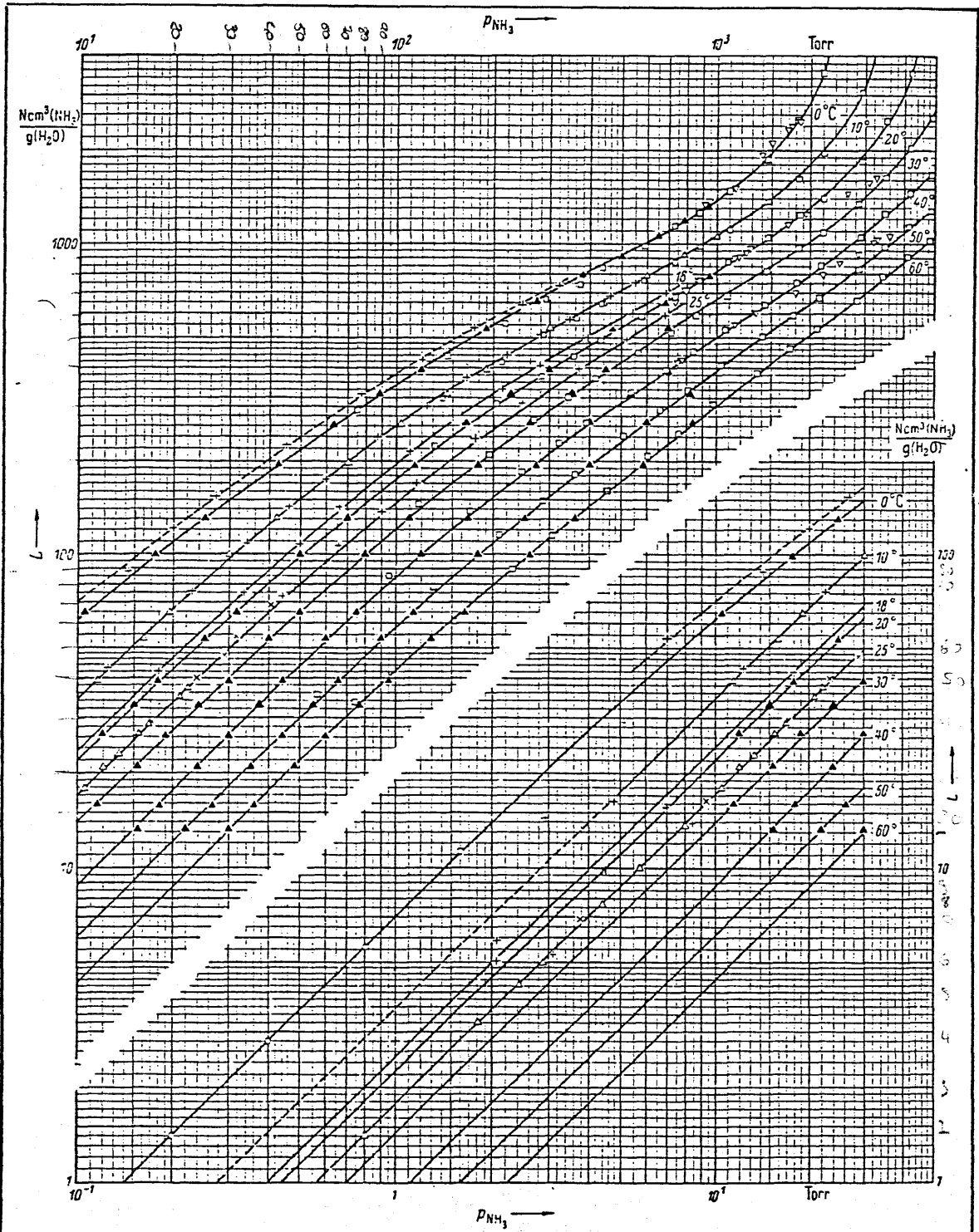
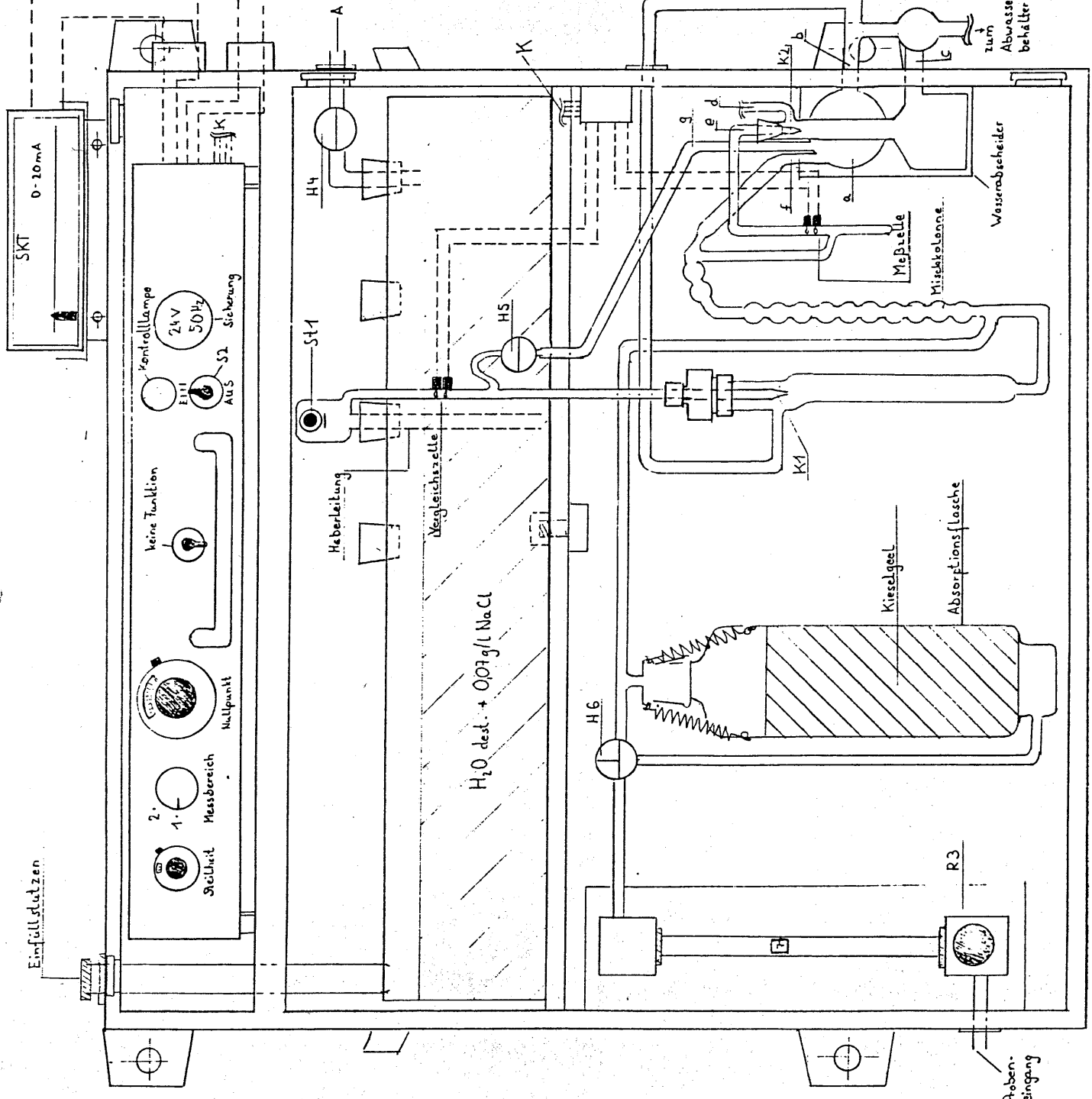


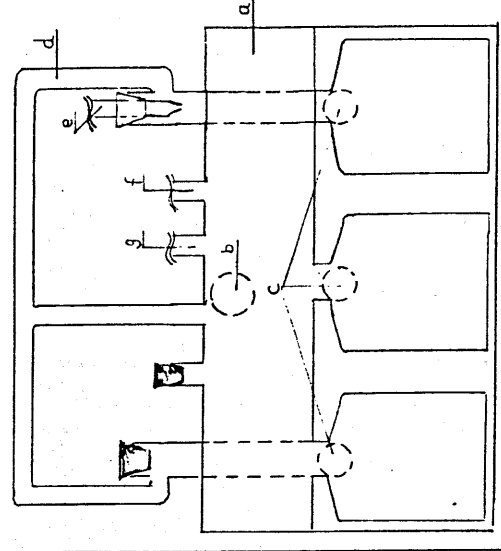
Abb. 30. Löslichkeit von NH_3 (Ammoniak) in H_2O (Wasser), Isothermen.
 \times [B61]; \circ [K23]; $+$ [M57]; ∇ [N7]; Δ [S15]; \blacktriangle [S55]; \square [H'66], dort auch Kurven für höhere Temperaturen bis 210°C .
 Die Meßpunkte von [H'66] unterhalb von $4 \cdot 10^2$ Torr liegen auf der angegebenen Kurve. Weitere Messungen von [K23] bei 0°C :

p_{NH_3}	$\frac{\text{Ncm}^3(\text{NH}_3)}{\text{g}(\text{H}_2\text{O})}$
0,024	0,175
0,051	0,35
0,100	0,70

24 V AC



Vergrößerung des Wasserabscheiders



zur Abflutung

Stück	Benennung und Bemerkung	Teil	Werkstoff:
Name:			Klasse:
Schule:			Arbeit
Blatt Nr.:			Schrift
Maßstab:			
Tag:			
Blatt Nr.:			
...			

Ionoflux

Einfüllstutzen

Skizze
Messbereich
1.
2.

Nullpunkt

keine Funktion

Kontrolllampe
2kV
50Hz

E11
AUS
S2
Sicherung

Heberleitung

H_2O dest. + 0.07 g/l NaCl

Vergleichszelle

H 6

Kieselgel

Absorptionsflasche

R 3

Abwassertank

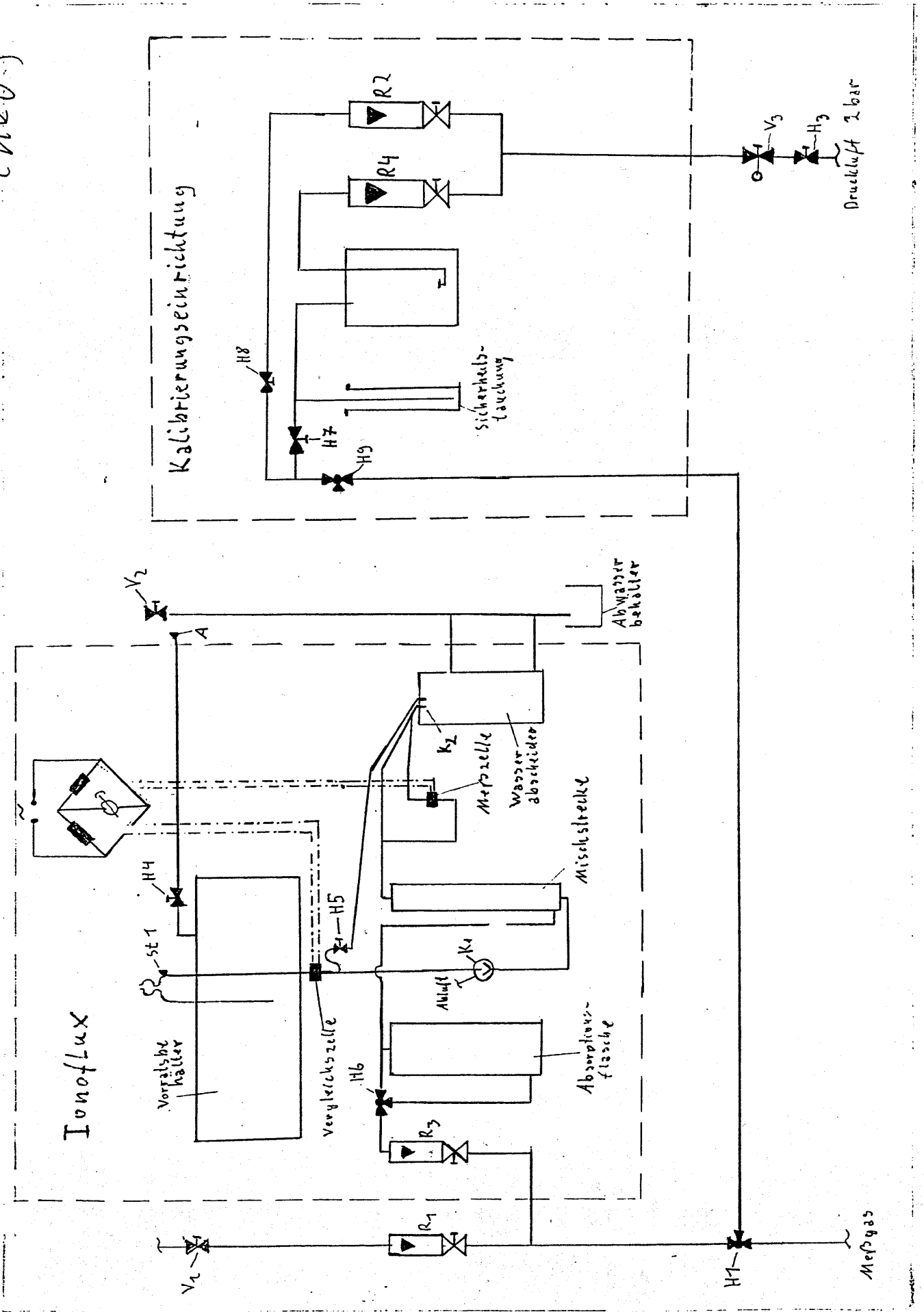
Mischkolonne

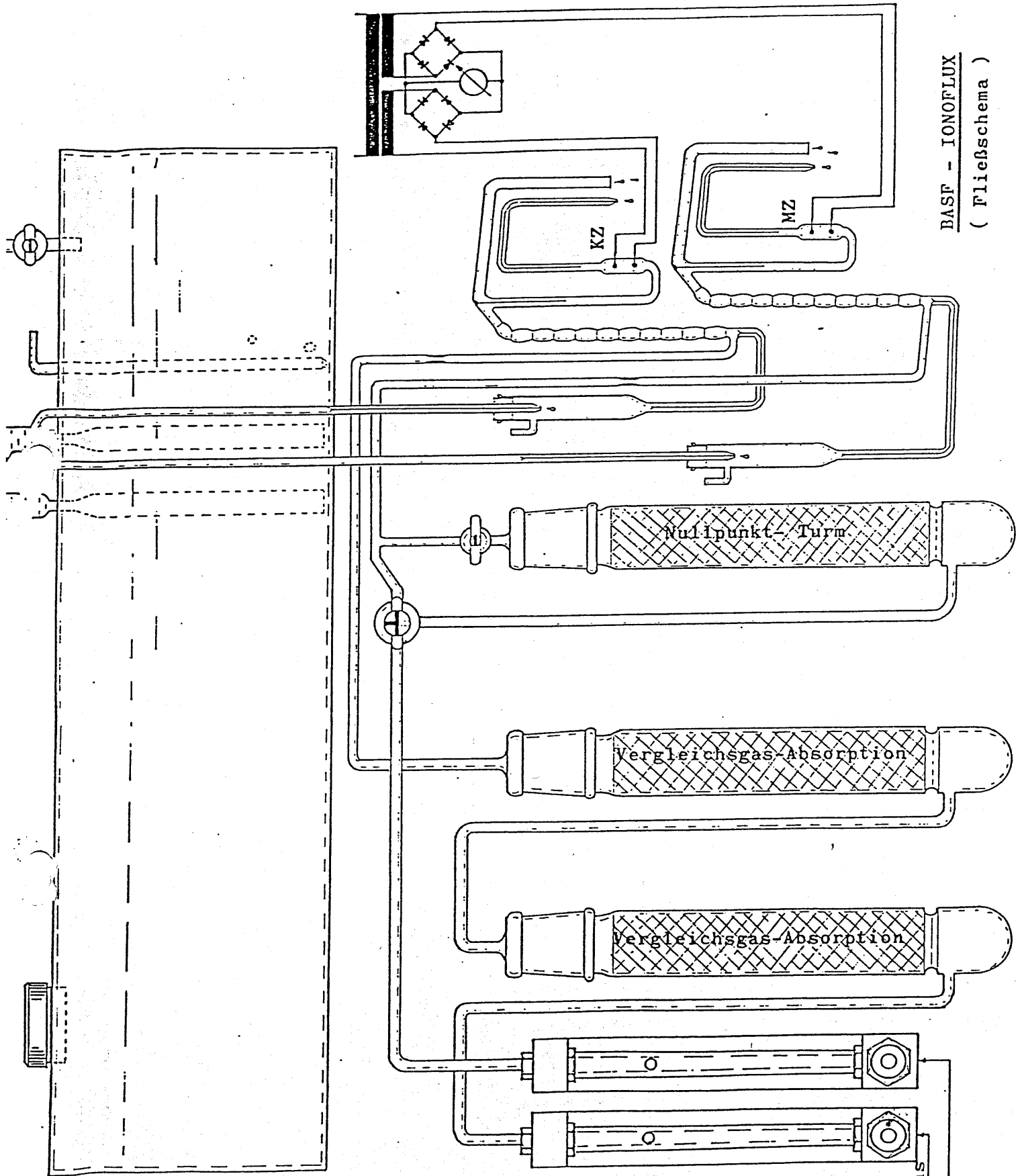
Wasserabscheider

zum Abwassertank

Schematische Zeichnung vom Ionoflux mit Kalibrierungseinrichtung

Stand 7.8.87
(neu)





IONOFLUX
Fließschema

BASF - IONOFLUX
(Fließschema)

Vergleichsgas
Meßgas

HERSTELLUNG KONSTANTER LUFTFEUCHTIGKEIT

IN GESCHLOSSENEN GEFÄßEN

Gesättigte wässrige Lösung mit viel Bodenkörper		% relative Luftfeuchtigkeit über der Lösung (bei 20 °C)
di-Natriumhydrogenphosphat	$\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12 \text{H}_2\text{O}$	95
Natriumcarbonat	$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$	92
Zinksulfat	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$	90
Kaliumchlorid	KCl	86
Ammoniumsulfat	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	80
Natriumchlorid	NaCl	76
Natriumnitrit	NaNO_2	65
Ammoniumnitrat	NH_4NO_3	63
Calciumnitrat	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$	55
Kaliumcarbonat	K_2CO_3	45
Zinknitrat	$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	42
Calciumchlorid	$\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$	32
Lithiumchlorid	$\text{LiCl} \cdot \text{H}_2\text{O}$	15

GRIECHISCHES ALPHABET

Buchstabe	Name	Aussprache
Α	α	alpha
Β	β	beta
Γ	γ	gamma
Δ	δ	delta
Ε	ε	epsilon
Ζ	ζ	zeta
Η	η	eta
Θ	θ	theta
Ι	ι	iota
Κ	κ	kappa
Λ	λ	lambda
Μ	μ	mu
Ν	ν	nu
Ξ	ξ	xi
Ο	ο	omicron
Π	π	pi
Ρ	ρ	rho
Σ	σ ¹ , σ ²	sigma
Τ	τ	tau
Υ	υ	upsilon
Φ	φ	phi
Χ	χ	chi
Ψ	ψ	psi
Ω	ω	omega

¹ Am Anfang und in der Mitte eines Wortes.

² Am Ende eines Wortes.

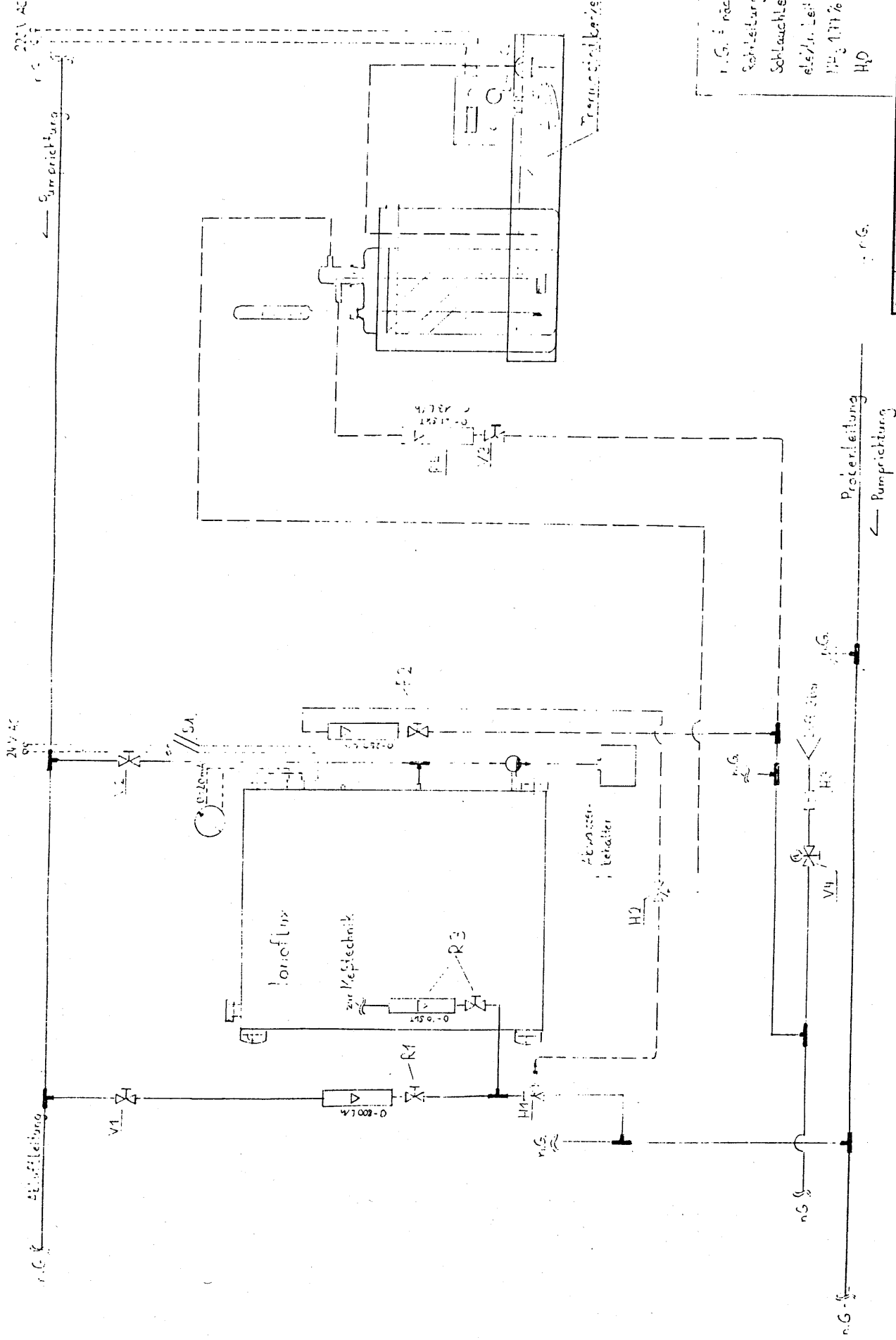
GRIECHISCHE ZAHLWÖRTER / RÖMISCHE ZAHLEN

1/2	hemi -	I
1	mono -	II
1 1/2	sesqui -	III
2	di -, bi -	IV
2 1/2	hemipenta -	V
3	tri -	VI
4	tetra -	VII
5	penta -	VIII
6	hexa -	IX
7	hepta -	X
8	octa -	XI
9	nona -, ennea -	XII
10	deca -	XIII
11	hendeca-, undeca -	XIV
12	dodeca -	XV
13	trideca -	XVI
14	tetradeca -	XVII
15	pentadeca -	XVIII
16	hexadeca -	XIX
17	heptadeca -	XX
18	octadeca -	XXI
19	nonadeca -	XXII
20	eicosa -	XXIII
40	tetraconta -	XXIV
50	pentaconta -	XXV
60	hexaconta -	XXVI
70	heptaconta -	XXVII
80	octaconta -	XXVIII
90	nonaconta -	XXIX
99		XXX
100	hecta -	XXXI
200		XXXII
400		XXXIII
500		XXXIV
600		XXXV
900		XXXVI
990		XXXVII
1000		XXXVIII

KALTEMISCHUNGEN

Die Zahlen bedeuten Gewichtsteile

Die Zahlen bedeuten Gewichtsteile		Sinken der Temperatur von [°C] auf
4 Wasser	+ 1 Kaliumchlorid	+ 10 - 12
1 Wasser	+ 1 Ammoniumnitrat	+ 10 - 15
1 Wasser	+ 1 Natriumnitrat + 1 Ammoniumchlorid	+ 8 - 24
3 Eis gemahlen	+ 1 Natriumchlorid	0 - 21
1, 2 Eis gemahlen	+ 1 Magnesiumchlorid ($\text{MgCl}_2 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$)	0 - 34
1, 2 Eis gemahlen	+ 2 Calciumchlorid ($\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)	0 - 39
1, 4 Eis gemahlen	+ 2 Calciumchlorid ($\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$)	0 - 55
Methanol oder Aceton	+ feste Kohlensäure	+ 15 - 77
Diethylether	+ feste Kohlensäure	+ 15 - 100



Stück	Benennung und Bemerkung	Teil	Werkstoff:
			Maßstab:
			Tag:
Name:	Klasse:	Blatt Nr.	
Schule:	Arbeit:	Schrift:	

- 1. G. 1. nachlass Gerät
- Schleifleitung
- Schlauchleitung
- elekt. Leitung
- W. 1.11 / 6.0
- H. D.