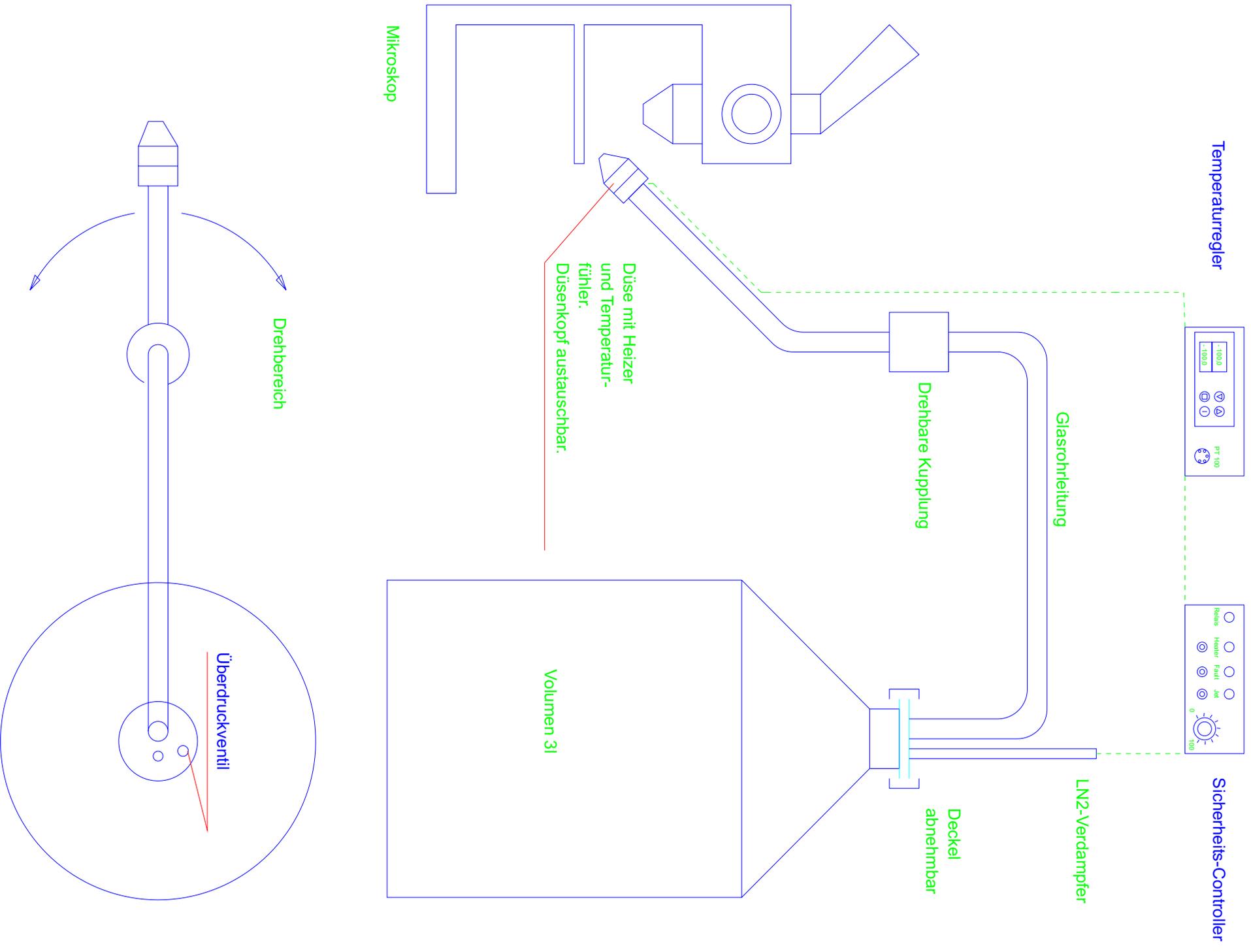
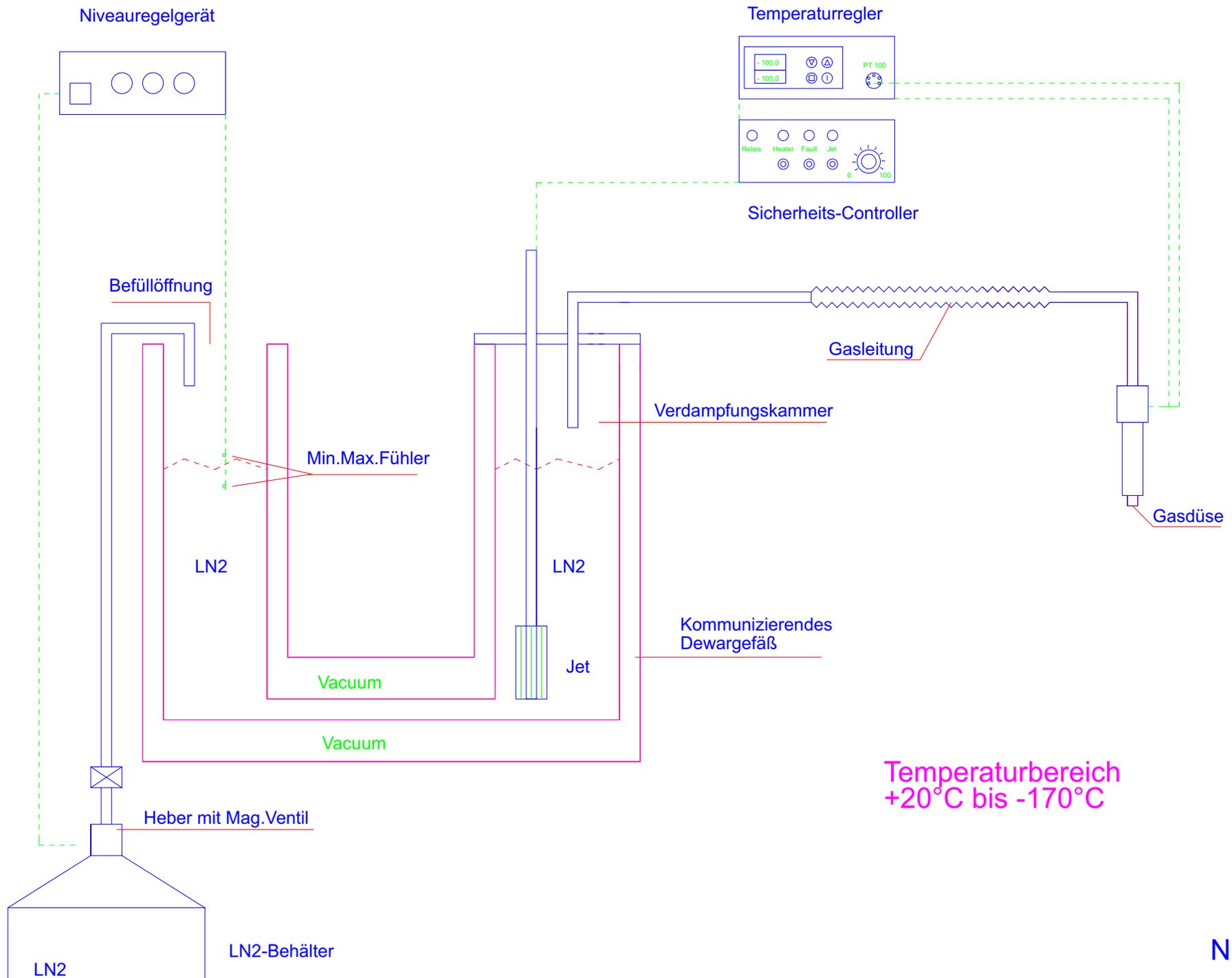


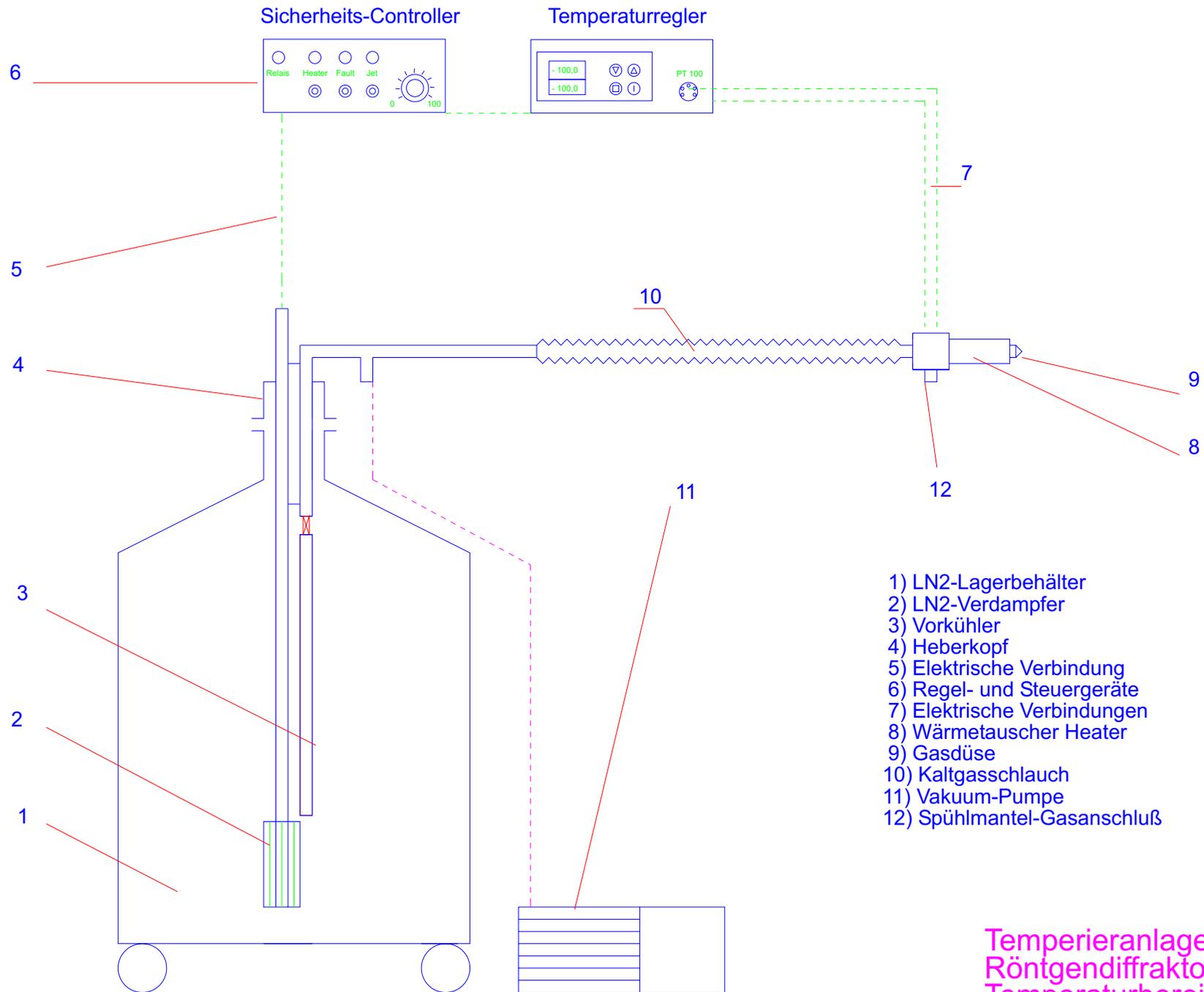
# Inhaltsverzeichnis der Beispielskizzen von Kaltgasanlagen

1. Kühlsystem für kleine Proben unter dem Mikroskop. + 20 bis 160°C
2. Kommunizierendes Dewargefäß mit einem Kaltgassystem zur ununterbrochenen Kühlung von kleinen Proben. + 20 bis 170°C
3. Kaltgasanlage für Röntgendiffraktometer oder zur Kühlung von kleinen Proben im freien Raum. + 20 bis 180°C
4. Kaltgasanlage für Diffraktometer zur Dauerkühlung mittels Verdampferdewar mit Zubehör. + 20 bis 180°C
5. Verdampferdewar zu Nr. 4. + 20 bis 180°C
6. Kaltgasanlage mit beweglicher und drehbarer Düse. + 20 bis 180°C
7. Kühlsystem zur Temperierung einer Gaskammer. + 80 bis 140°C
8. Kühlsystem für Zugmaschine mit integrierter Kammer. + 100 bis 170°C
9. Kühlsystem für Zugmaschine mit separater Kammer. + 80 bis 160°C
10. Kaltgassystem mit Dewarkammer. + 60 bis 140°C
11. Kaltgasanlage für Temperierkammer mit Umluft. + 180 bis 120°C
12. Kaltgasanlage für Temperierkammer mit Spühgasanschluss. + 180 bis 120°C
13. Flüssigkeits- und Ölbadtemperierung. + 180 bis 120°C
14. Kompletter Aufbau eines Reaktors mit direkter Kaltgaskühlung. + 100 bis 160°C
15. Detaillierter Aufbau eines Reaktors mit direkter Kaltgaskühlung. + 100 bis 160°C
16. Kompletter Aufbau eines Reaktors mit indirekter Kaltgaskühlung. + 100 bis 160°C
17. Detaillierter Aufbau eines Reaktors mit indirekter Kaltgaskühlung. + 100 bis 160°C
18. Aufbau einer Kaltgasanlage zur Gaskondensierung. + 80 bis 160°C
19. Kaltgasanlage für einen Minireaktor. + 180 bis 180°C
20. Kaltgasanlage für mehrere Minireaktor. + 300 bis 150°C
21. Kaltgasanlage für den Anschluss an eine Prüfkammer. + 100 bis 140°C
22. Kaltgasanlage mit beweglichem Endstück. + 100 bis 160°C
23. Kaltgasanlage mit Swagelok Anschluss. + 140 bis 160°C
24. Kaltgasschlauch mit Johnson Kupplung. + 100 bis 160°C
25. Kaltgaskompaktanlage mit auswechselbaren Kleinkammern. + 140 bis 160°C



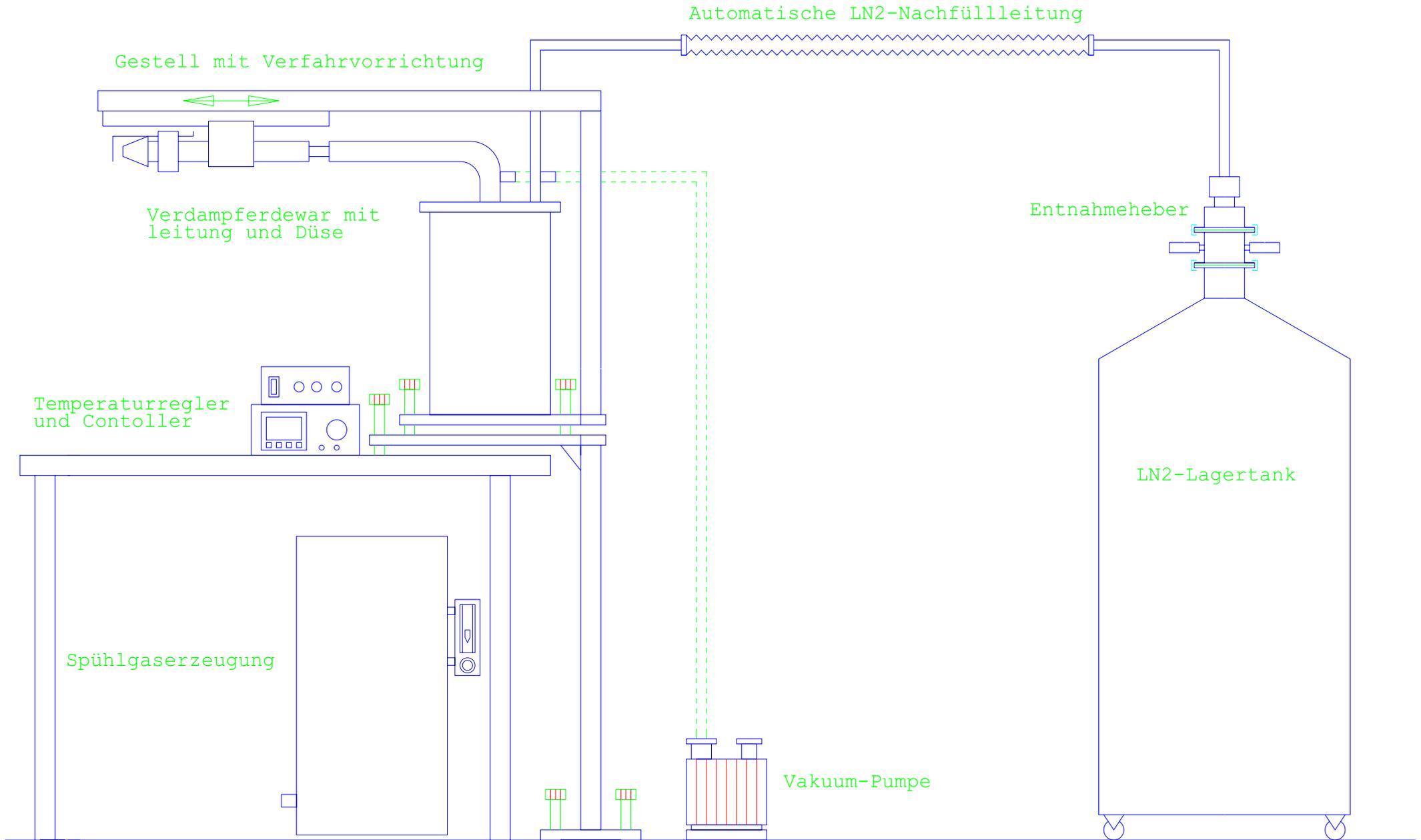
Kaltgassystem mit Verdampferdewar für die Probenkühlung unter dem Mikroskop. Temperaturbereich +20°C bis -120°C.



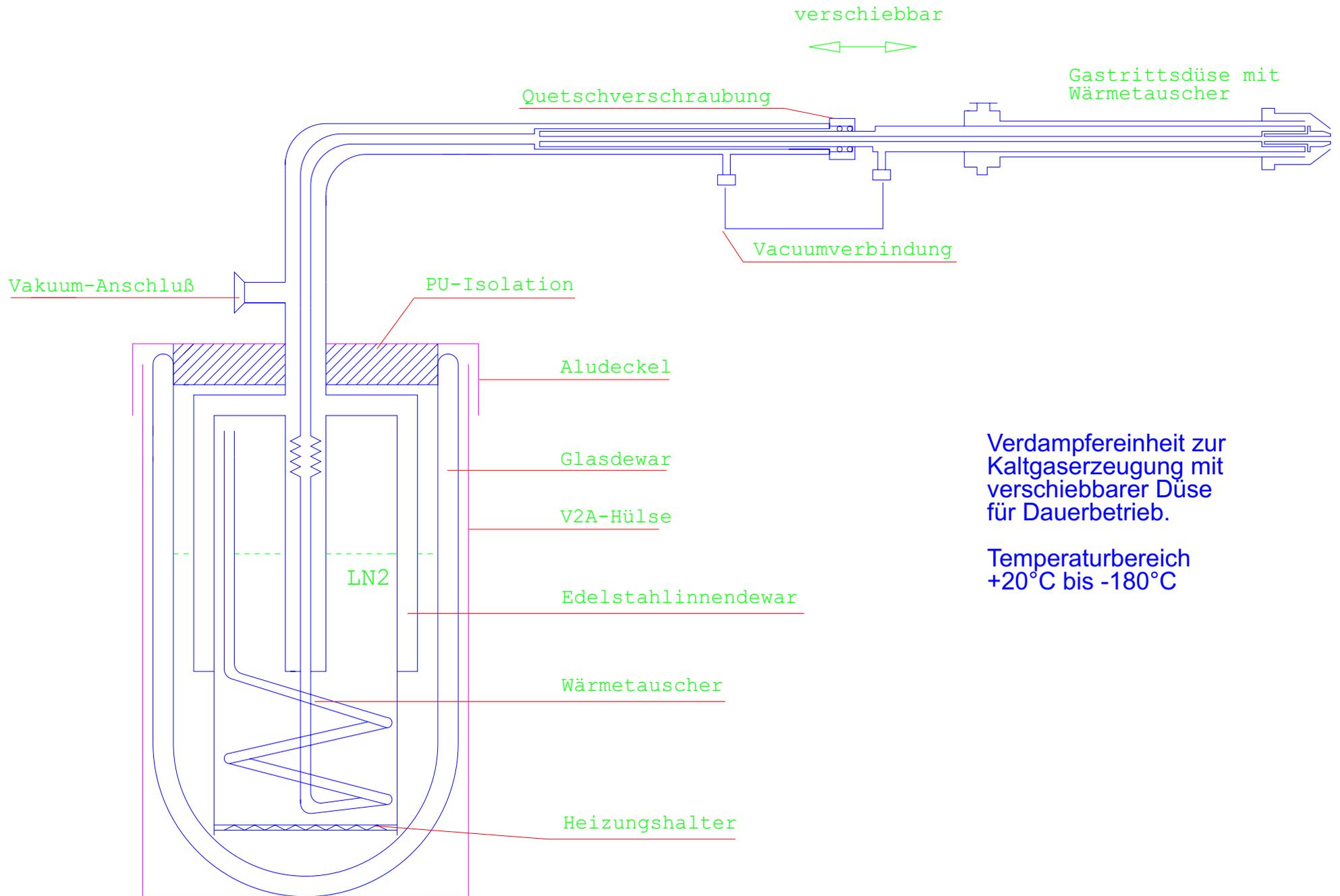


- 1) LN2-Lagerbehälter
- 2) LN2-Verdampfer
- 3) Vorkühler
- 4) Heberkopf
- 5) Elektrische Verbindung
- 6) Regel- und Steuergeräte
- 7) Elektrische Verbindungen
- 8) Wärmetauscher Heater
- 9) Gasdüse
- 10) Kaltgasschlauch
- 11) Vakuum-Pumpe
- 12) Spülmantel-Gasanschluß

Temperieranlage für  
Röntgendiffraktometer  
Temperaturbereich  
von +20°C bis -180°C



Aufbau mit Verdampferdewar für den zeitlich unbegrenzten Kühlbetrieb. Temperaturbereich +20°C bis -180°C.



Verdampfeinheit zur  
 Kaltgaserzeugung mit  
 verschiebbarer Düse  
 für Dauerbetrieb.

Temperaturbereich  
 +20°C bis -180°C

### Temperaturregler



### Sicherheits-Controller

vakuumisolierte flexible Gasleitung

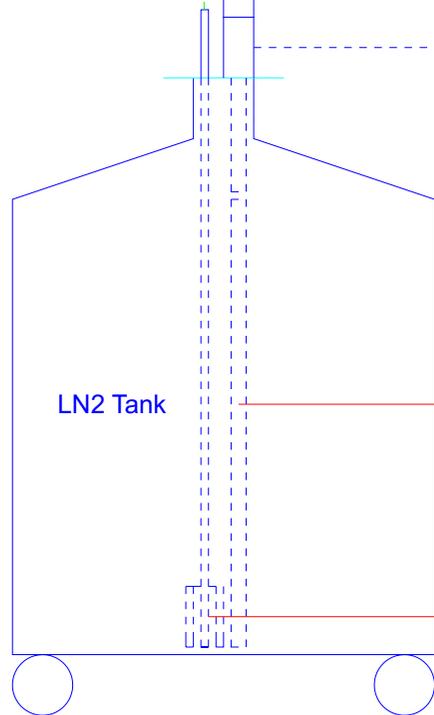
Johnson-Kupplung

Elekt. Anschlüsse

drehbare  
Gasdüse

Wärmetauscher

PT 100



LN2 Tank

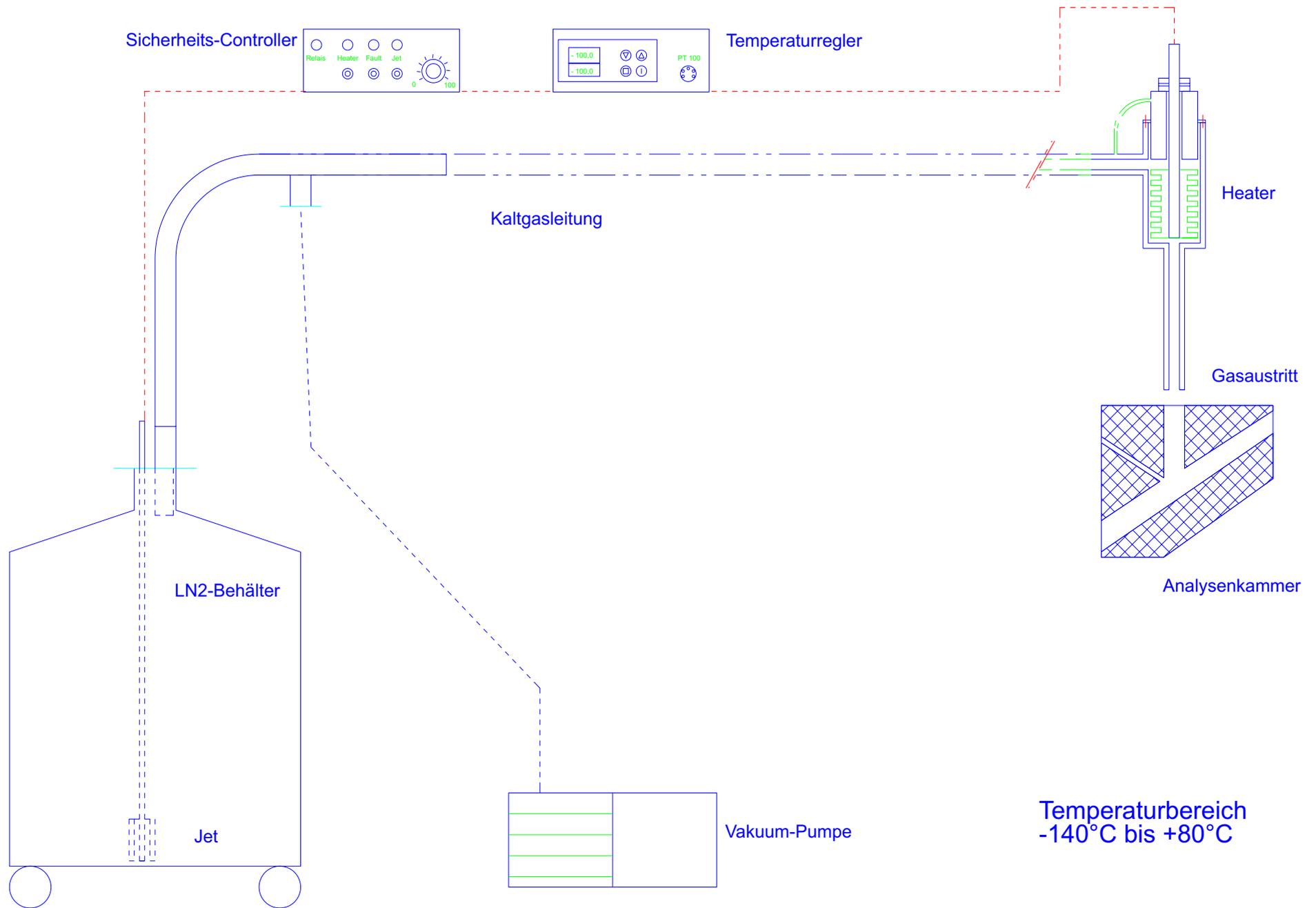
Vorkühler

Heizung

Vacuumpumpe

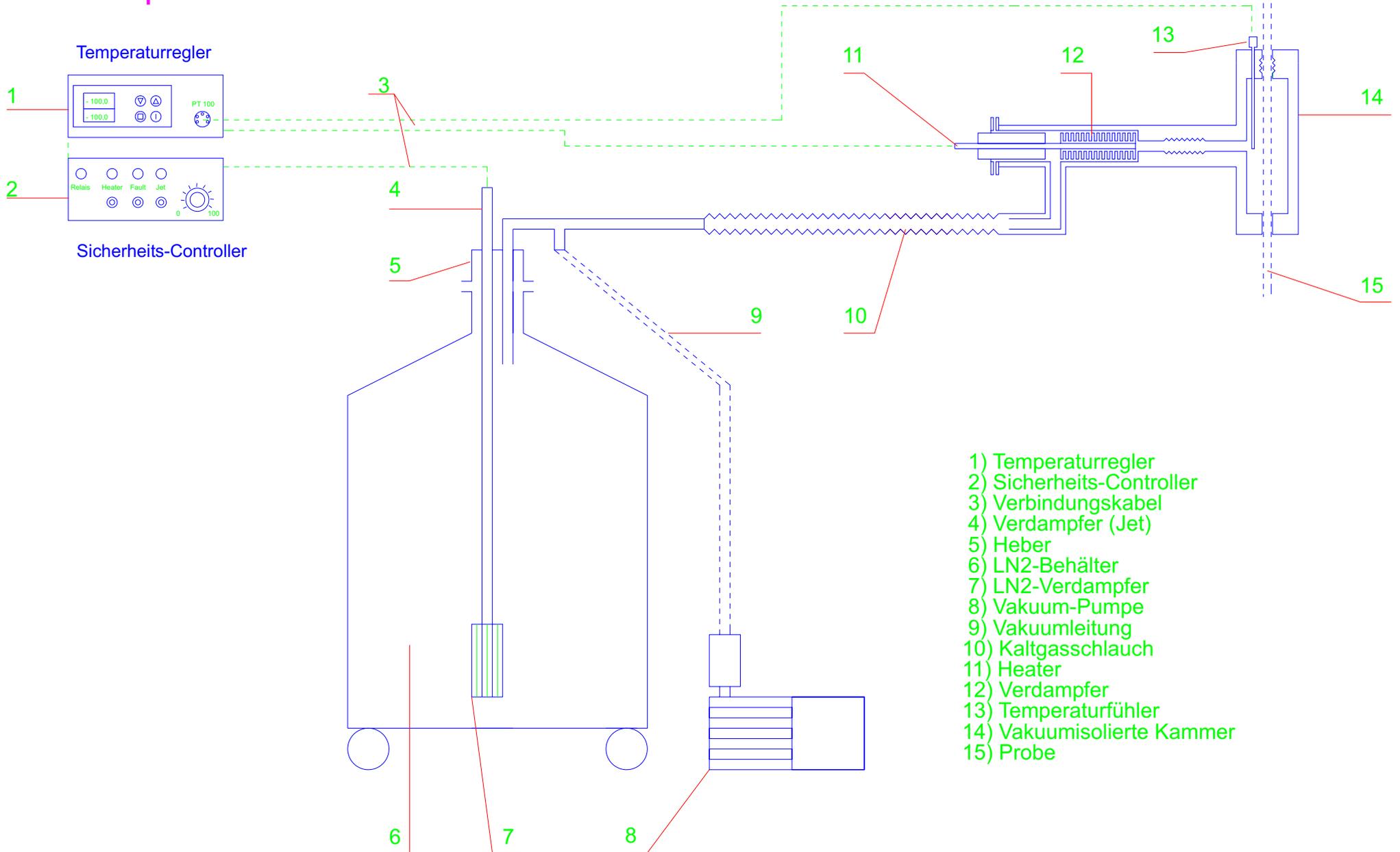


Kaltgasanlage mit  
drehbarer Gasdüse  
Temperaturbereich  
+20 bis - 180°C

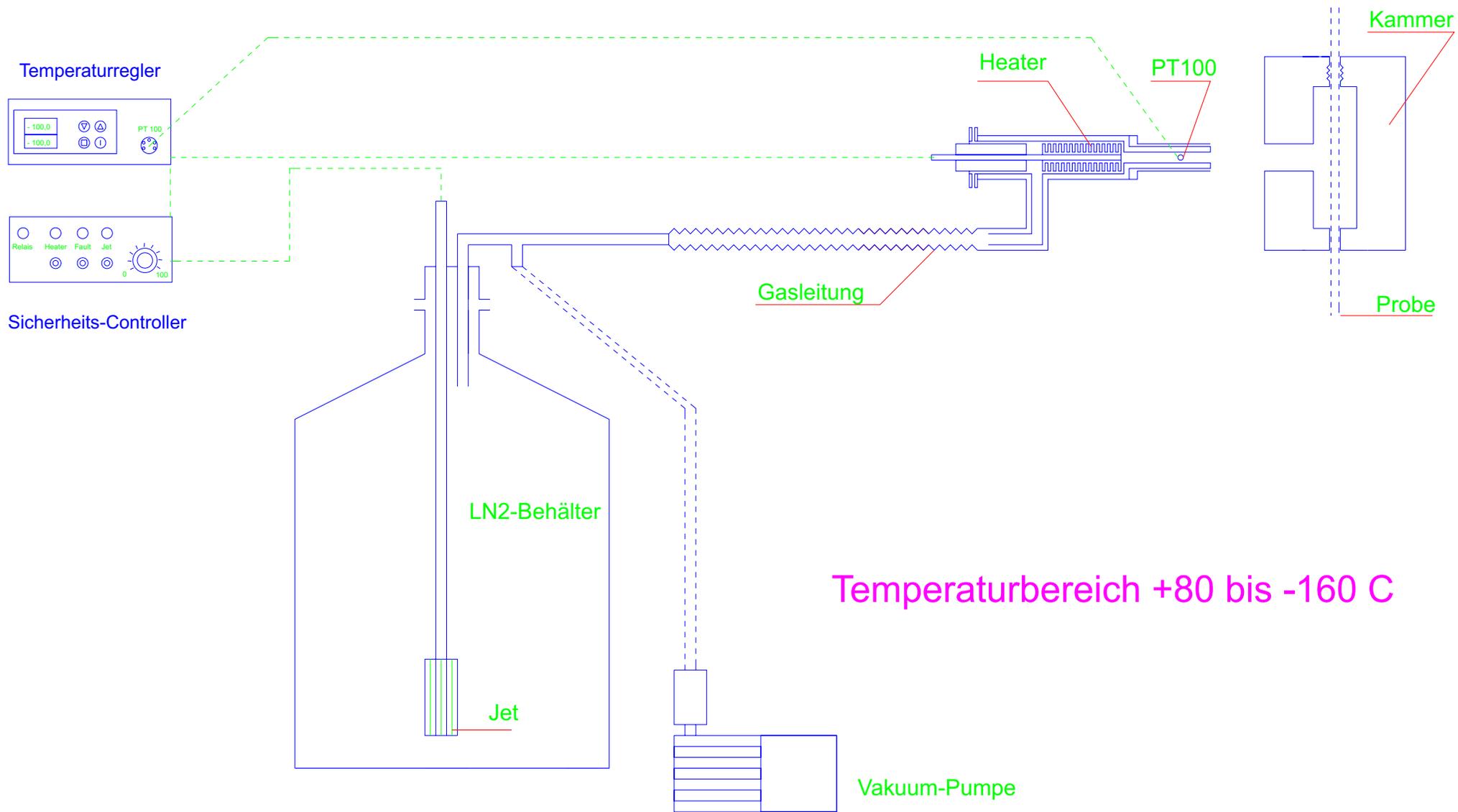


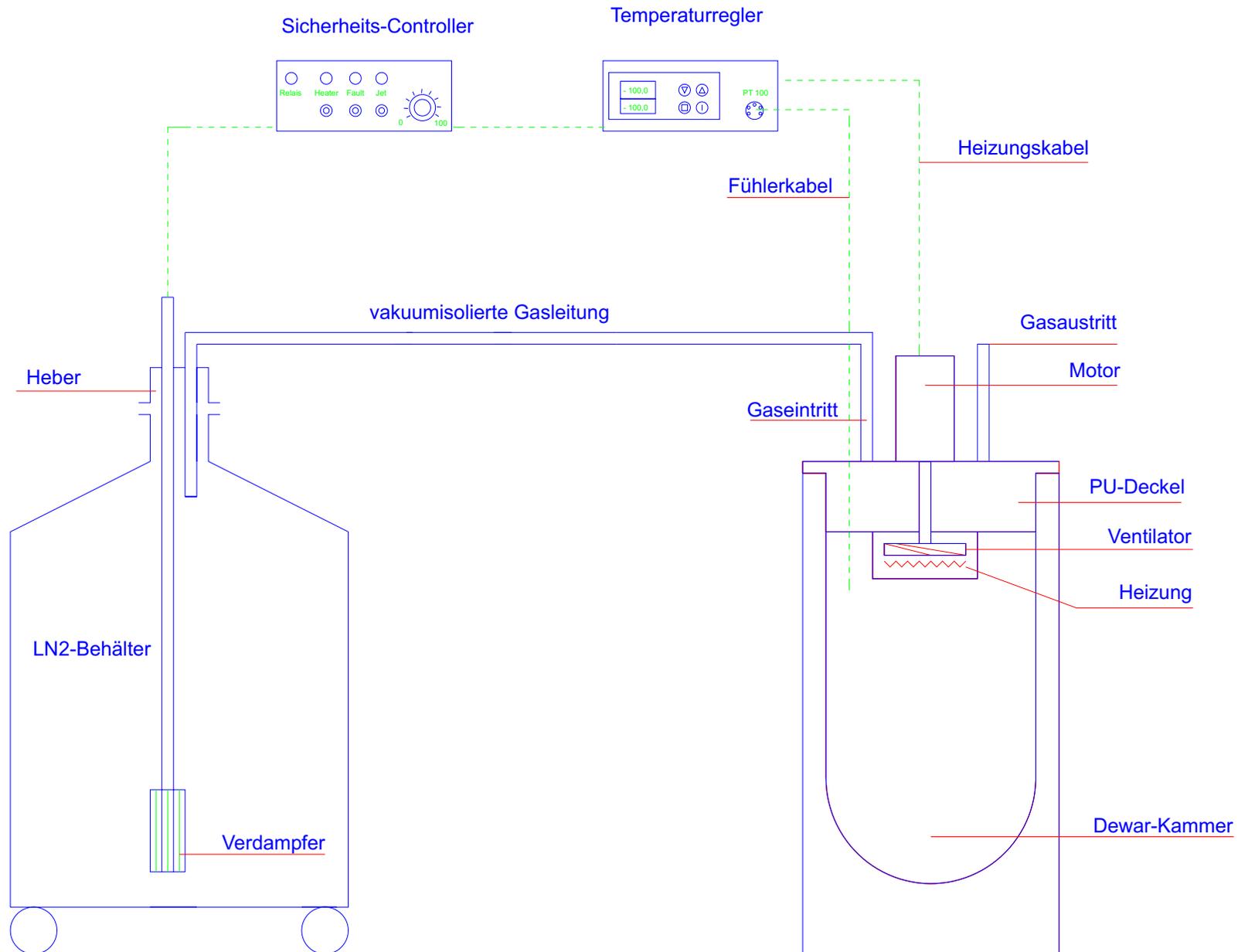
# Temperiereinrichtung mit vakuumisolierter Kammer

Temperaturbereich +100 bis -170 C

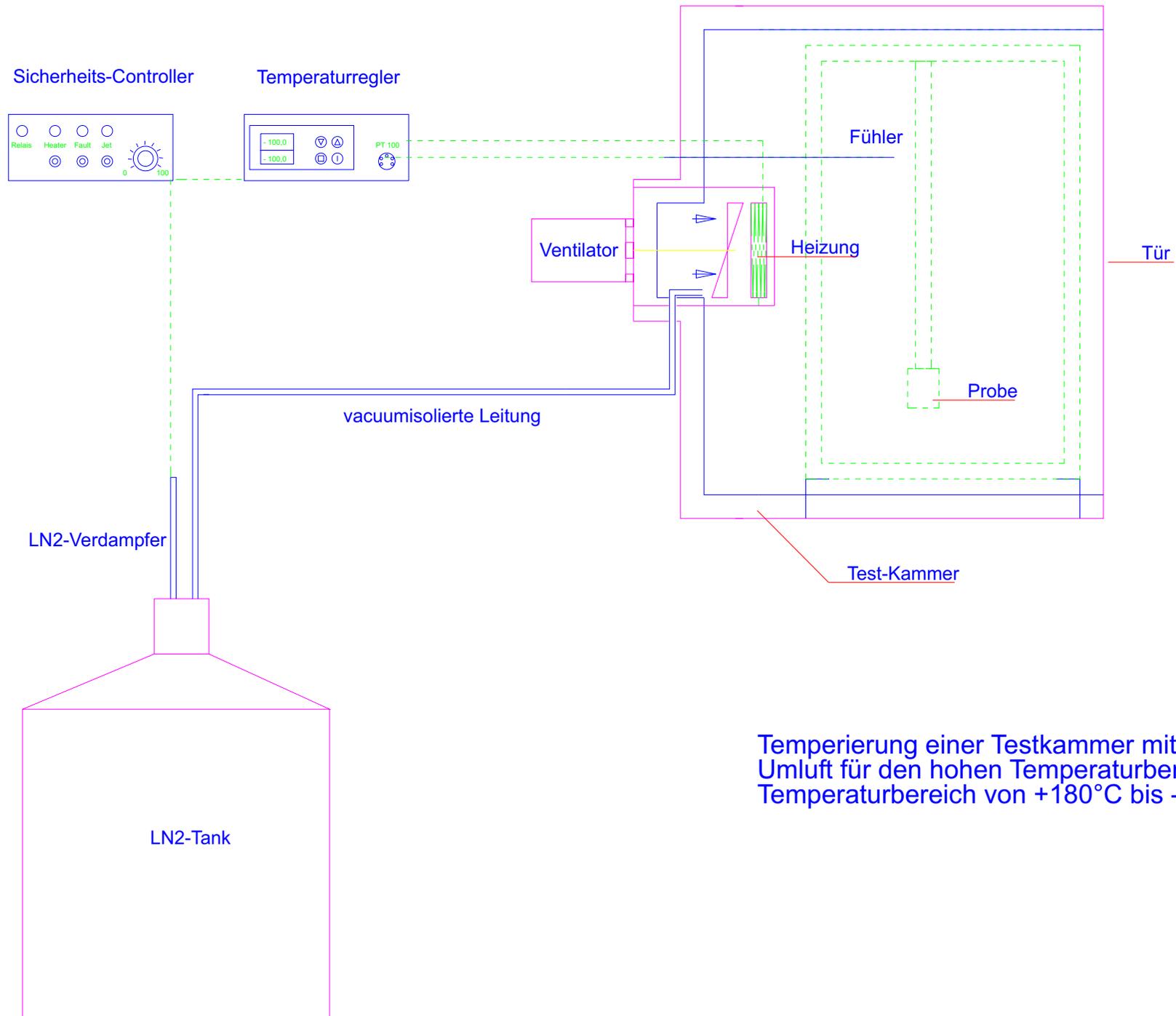


- 1) Temperaturregler
- 2) Sicherheits-Controller
- 3) Verbindungskabel
- 4) Verdampfer (Jet)
- 5) Heber
- 6) LN2-Behälter
- 7) LN2-Verdampfer
- 8) Vakuum-Pumpe
- 9) Vakuumleitung
- 10) Kaltgasschlauch
- 11) Heater
- 12) Verdampfer
- 13) Temperaturfühler
- 14) Vakuumisolierte Kammer
- 15) Probe

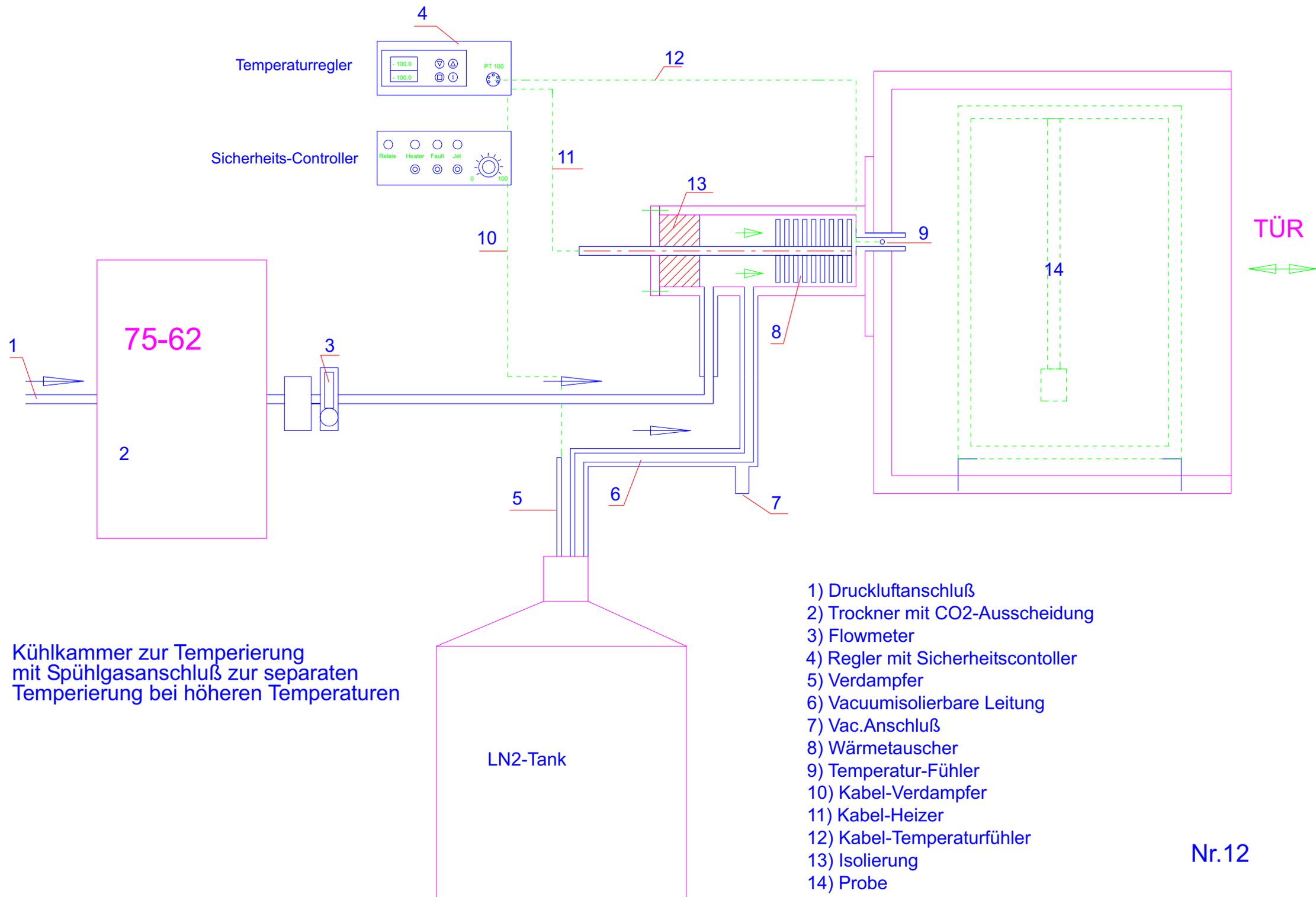


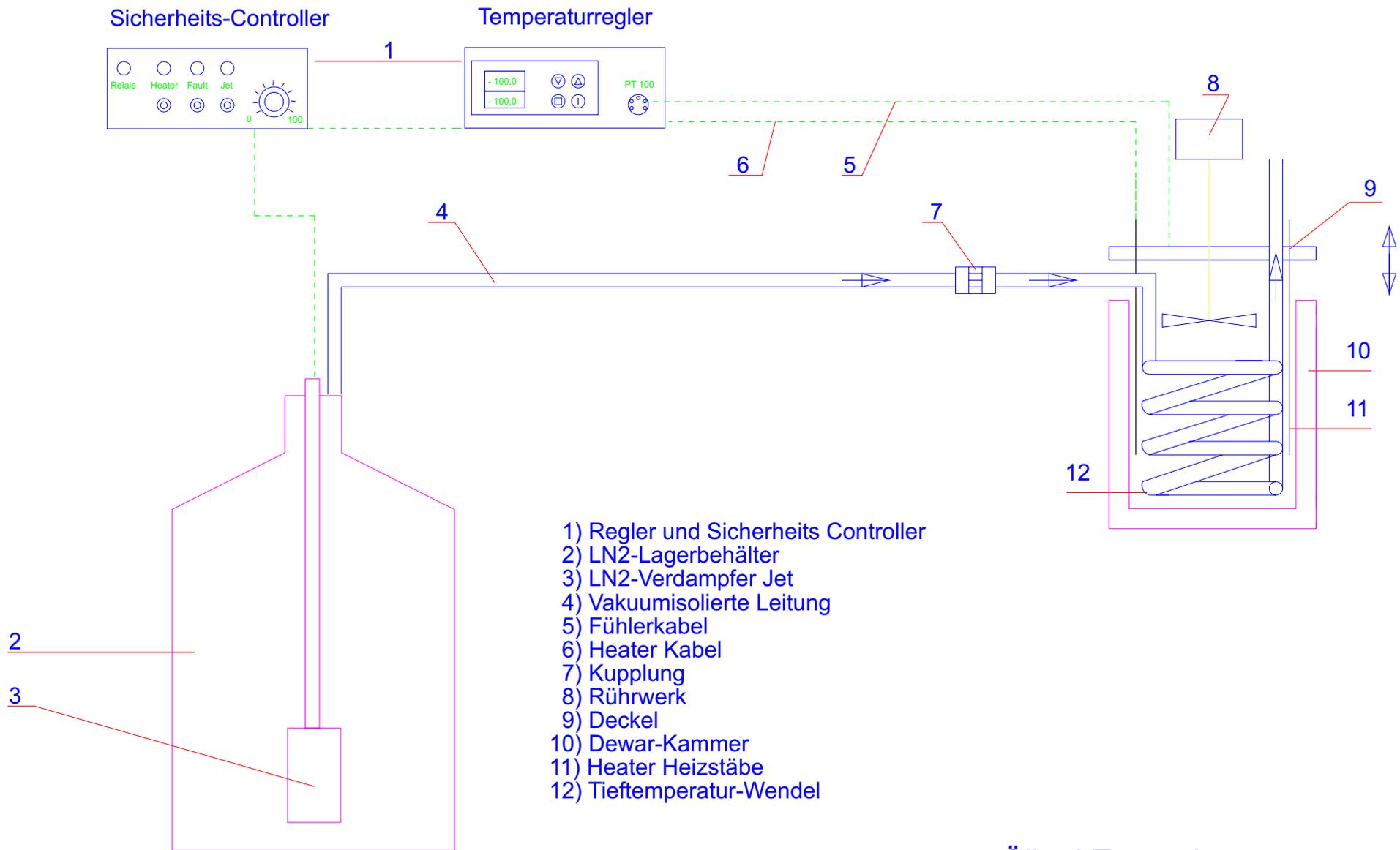


Kaltgasanlage mit Umlufterwärmung  
 Temperaturbereich +60°C bis -140°C

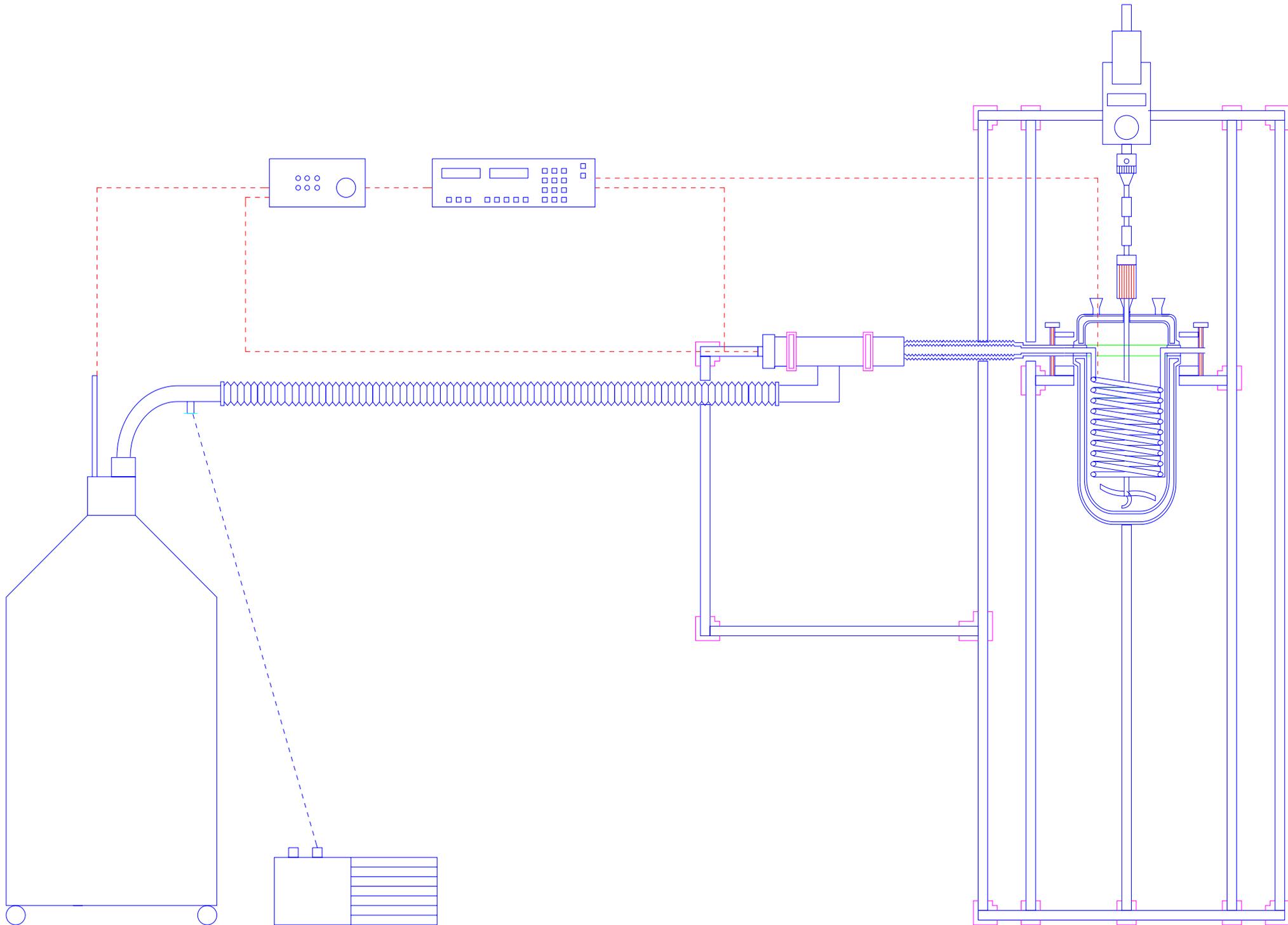


Temperierung einer Testkammer mit Umluft für den hohen Temperaturbereich. Temperaturbereich von +180°C bis -120°C

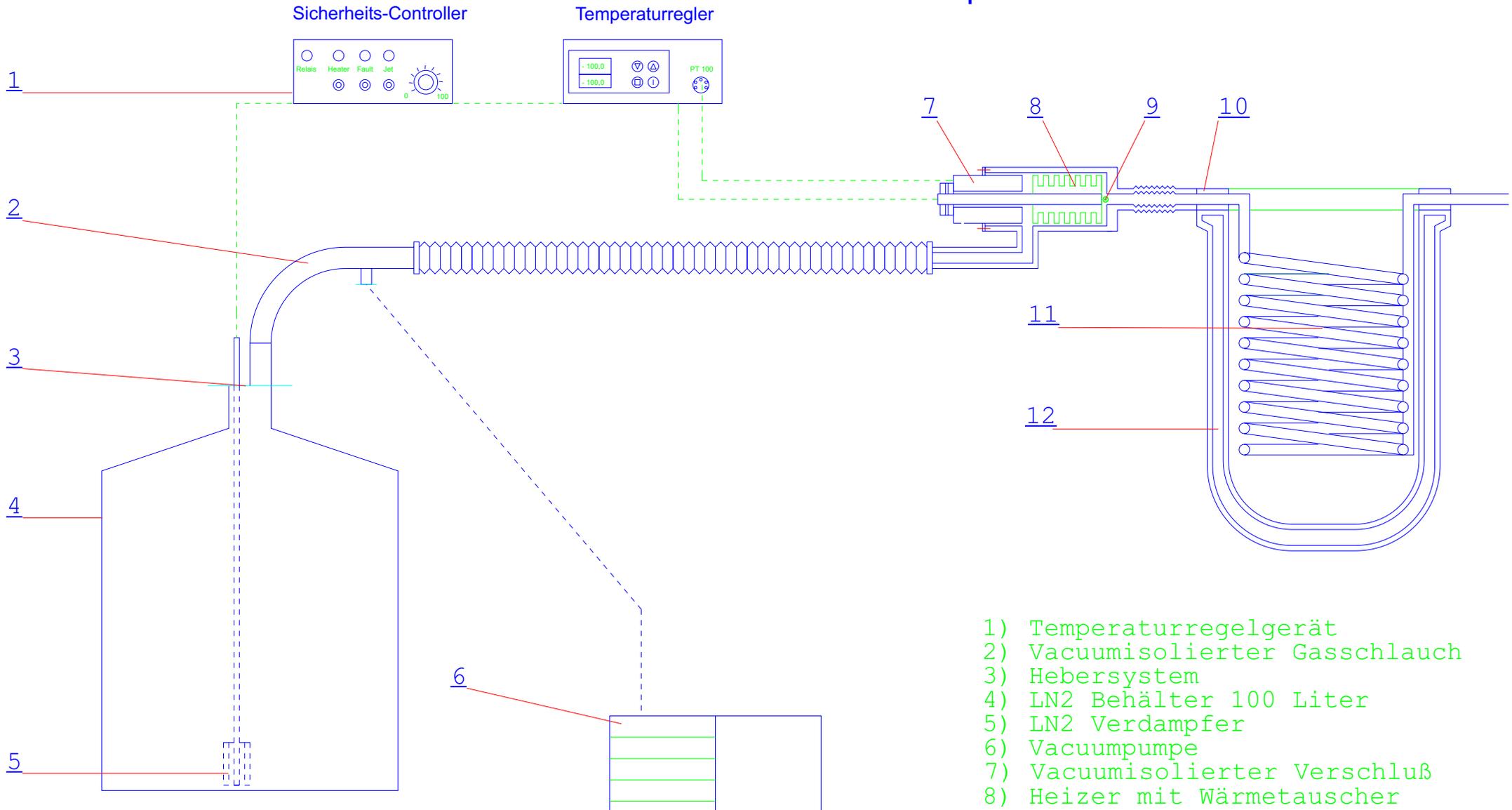




Ölbad-Temperierung  
 +180°C bis -120°C

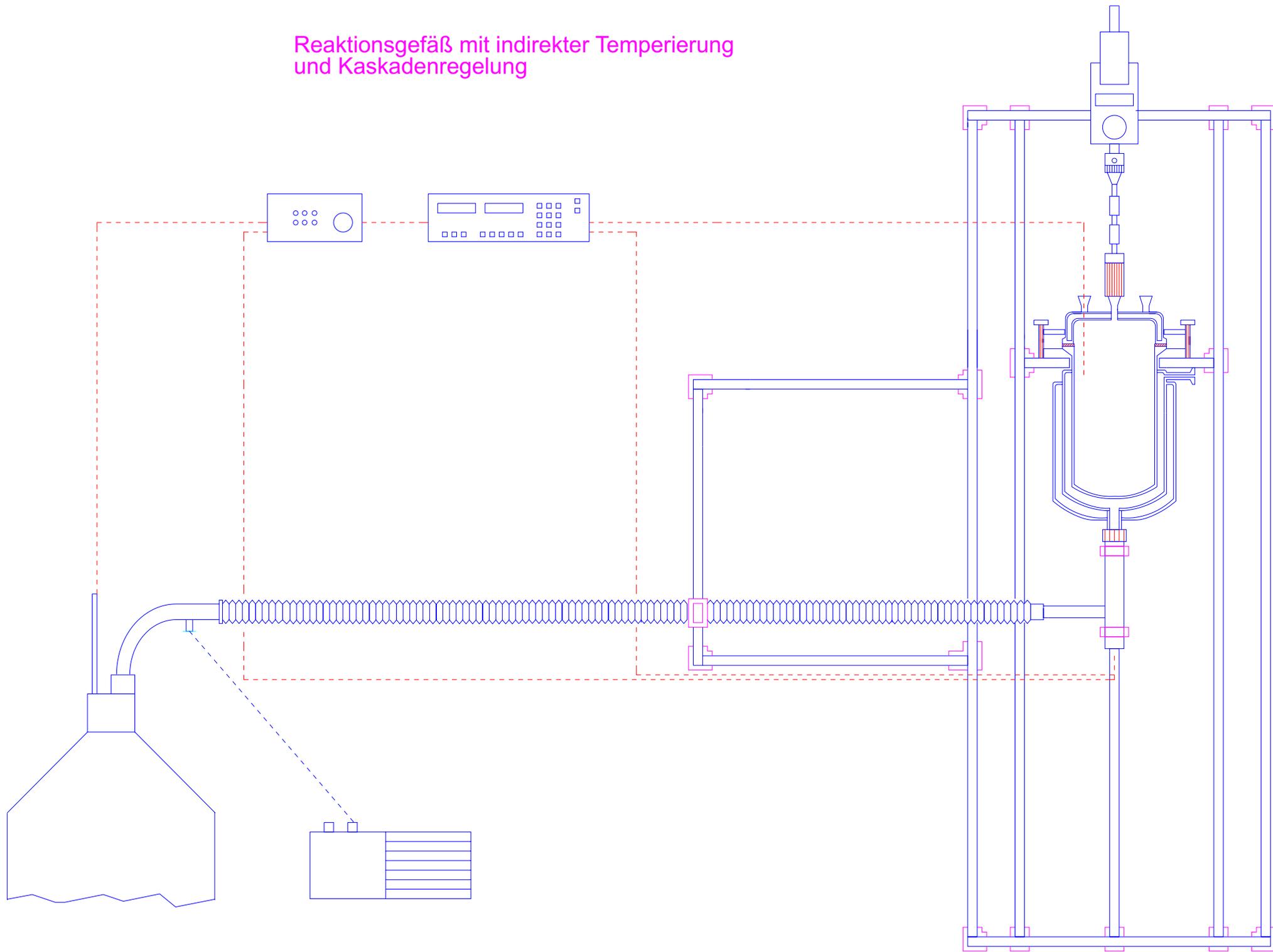


# Reaktionsgefäß mit direkter Kühlung Temperaturbereich +100°C bis -160°C

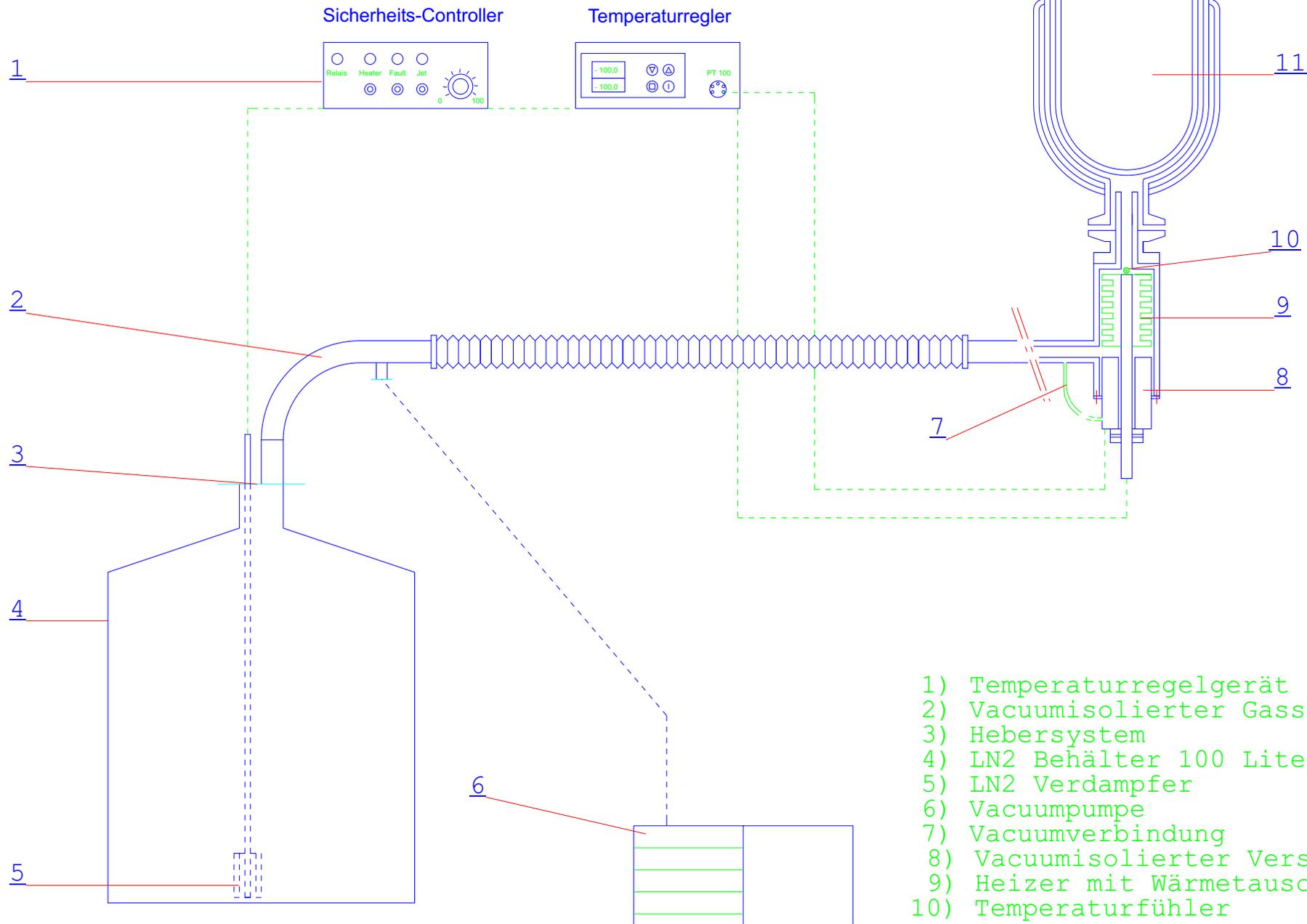


- 1) Temperaturregelgerät
- 2) Vacuumisolierter Gasschlauch
- 3) Hebersystem
- 4) LN2 Behälter 100 Liter
- 5) LN2 Verdampfer
- 6) Vacuumpumpe
- 7) Vacuumisolierter Verschuß
- 8) Heizer mit Wärmetauscher
- 9) Temperaturfühler
- 10) Verbindungsflansch
- 11) Wendelwärmetauscher
- 12) Reaktionsgefäß

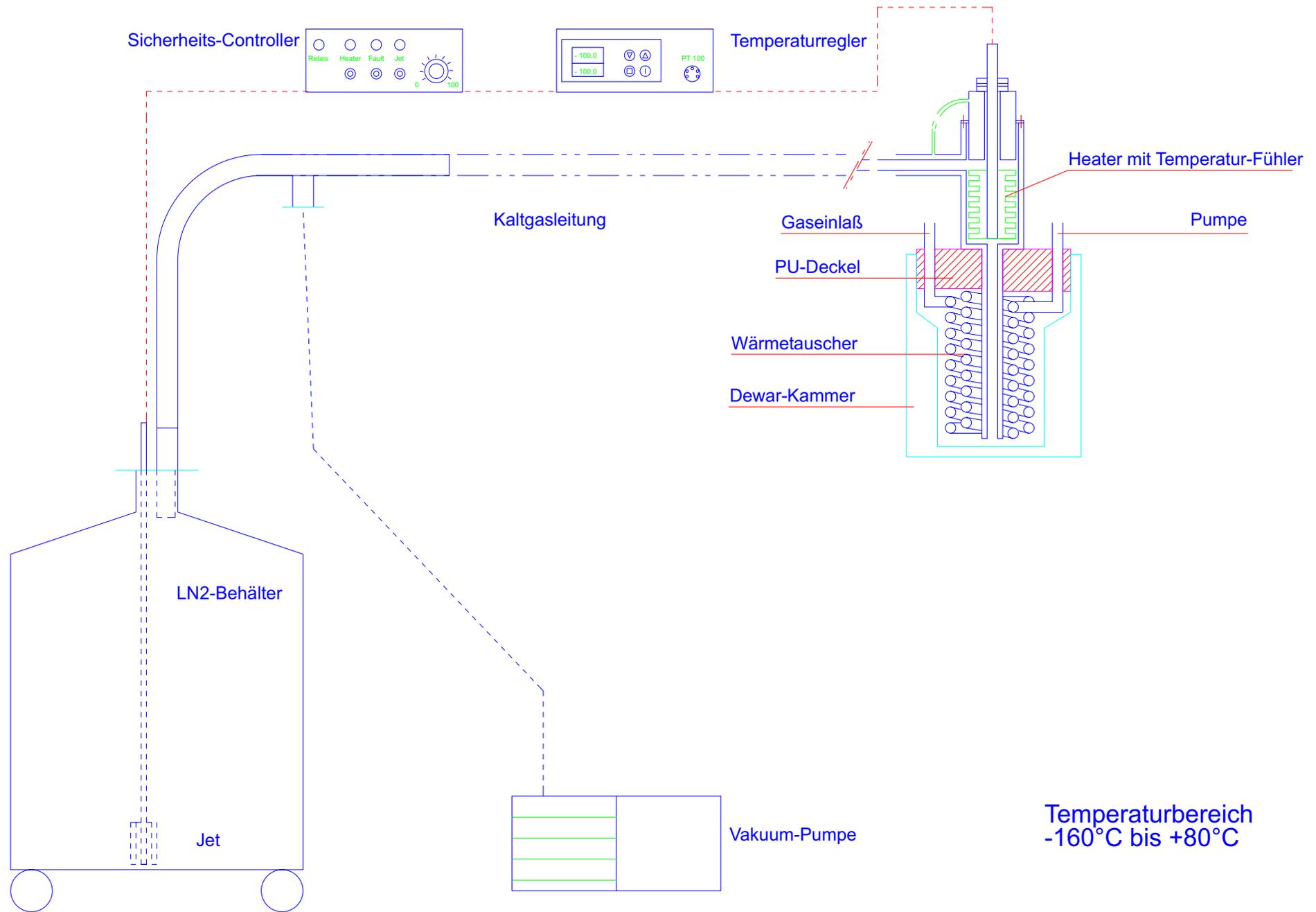
Reaktionsgefäß mit indirekter Temperierung  
und Kaskadenregelung



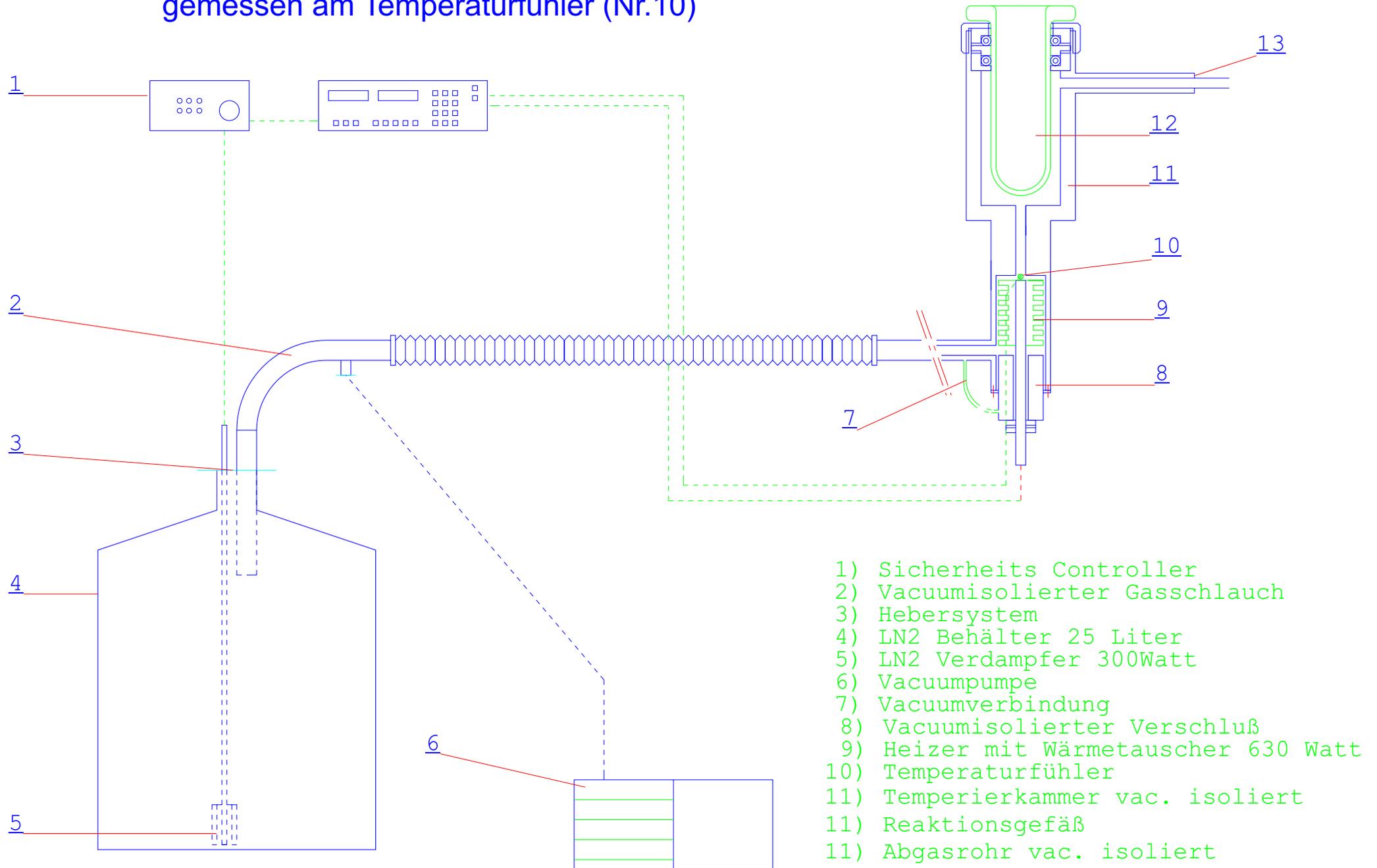
# Reaktionsgefäß mit indirekter Kühlung Temperaturbereich +100°C bis -160°C



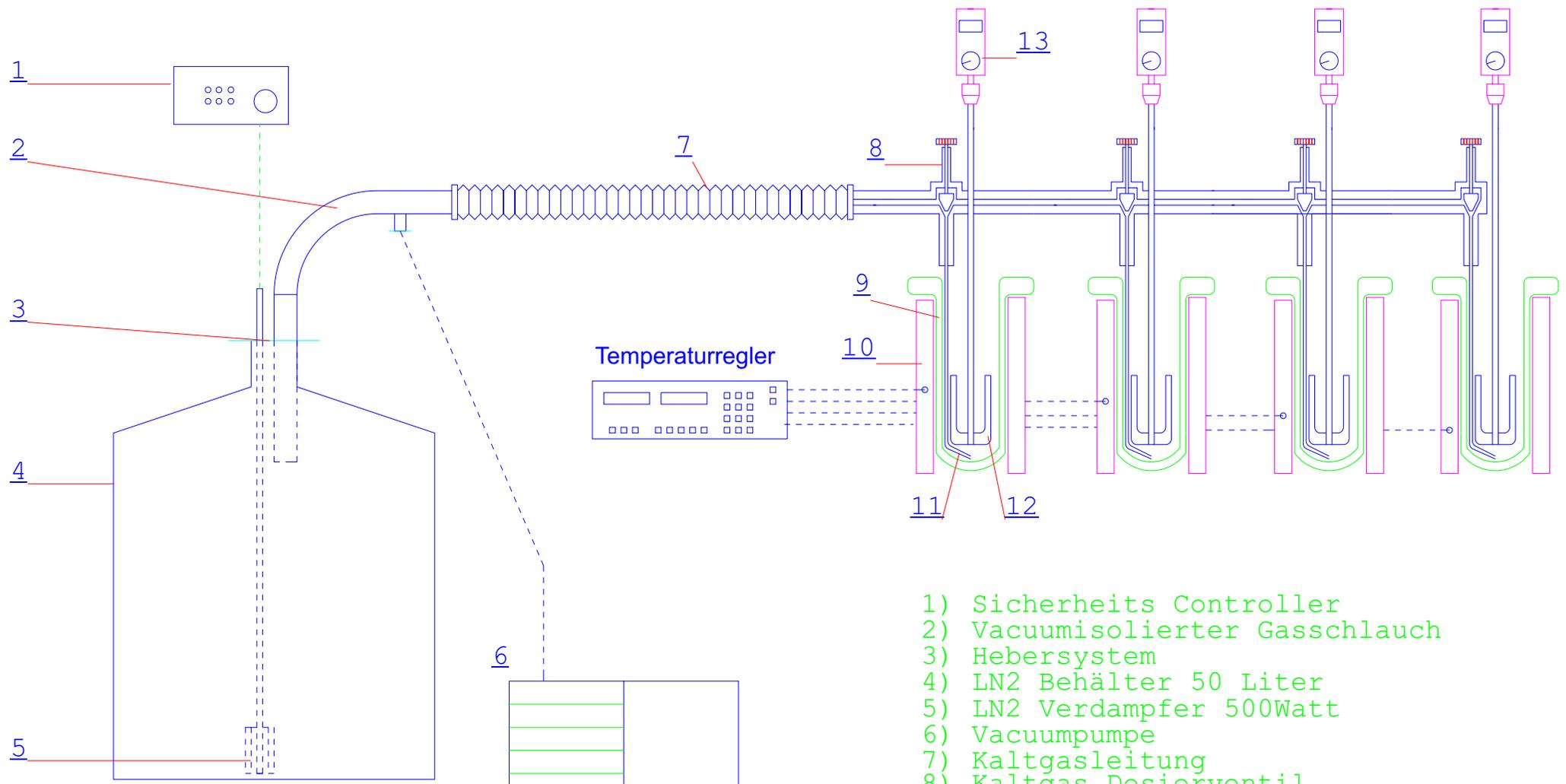
- 1) Temperaturregelgerät
- 2) Vacuumisolierter Gasschlauch
- 3) Hebersystem
- 4) LN2 Behälter 100 Liter
- 5) LN2 Verdampfer
- 6) Vacuumpumpe
- 7) Vacuumverbindung
- 8) Vacuumisolierter Verschuß
- 9) Heizer mit Wärmetauscher
- 10) Temperaturfühler
- 11) Reaktionsgefäß



Temperaturbereich von  $-180^{\circ}\text{C}$  bis  $+180^{\circ}\text{C}$   
gemessen am Temperaturfühler (Nr.10)

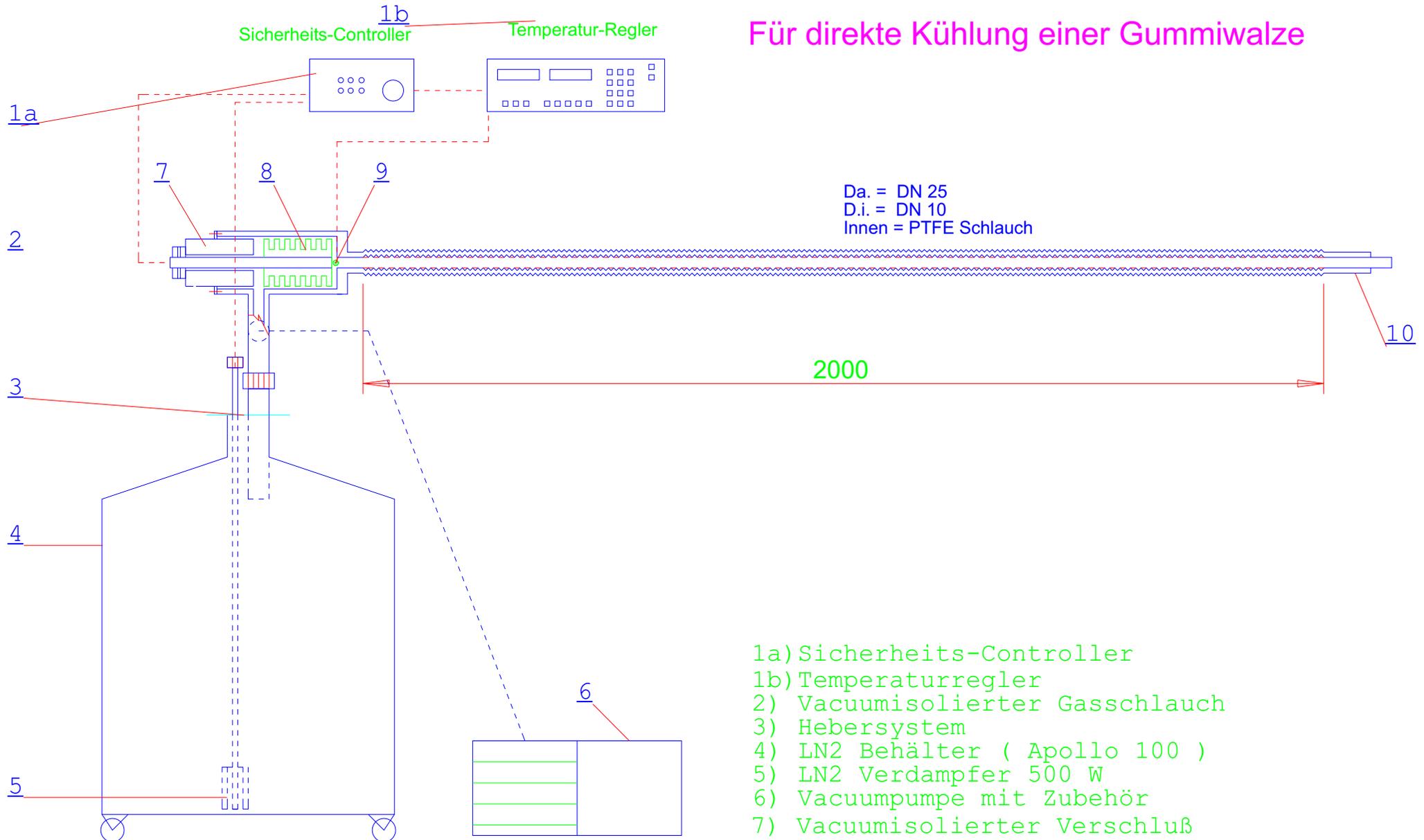


# Temperaturbereich von -150°C bis ( je nach Heizmantel +300°C)



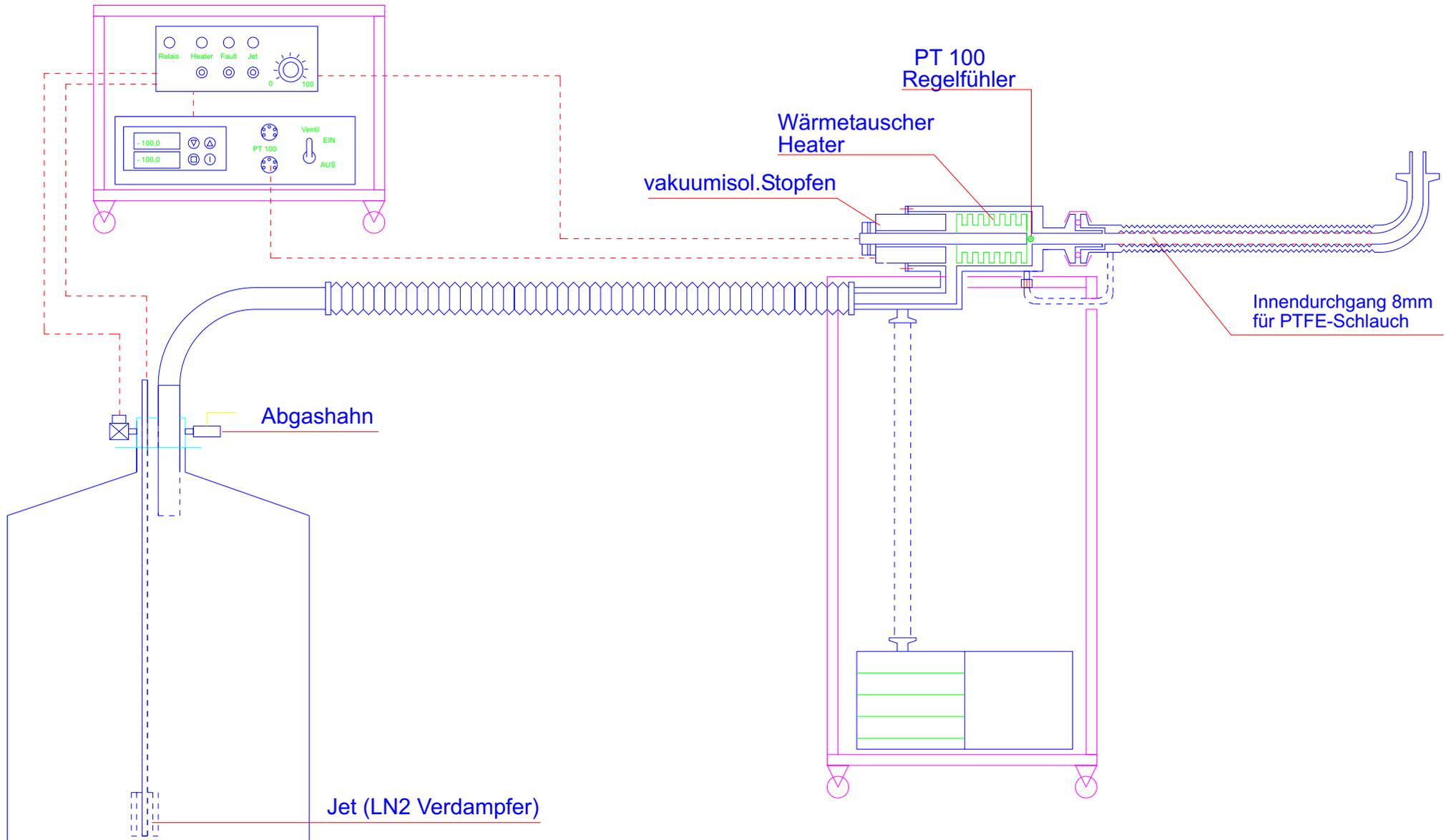
- 1) Sicherheits Controller
- 2) Vacuumisolierter Gasschlauch
- 3) Hebersystem
- 4) LN2 Behälter 50 Liter
- 5) LN2 Verdampfer 500Watt
- 6) Vacuumpumpe
- 7) Kaltgasleitung
- 8) Kaltgas Dosierventil
- 9) Reaktor
- 10) Heizmantel mit Temperaturfühler
- 11) Kaltgaseinblasrohr
- 12) Rührer
- 13) Rührmotor

## Für direkte Kühlung einer Gummiwalze

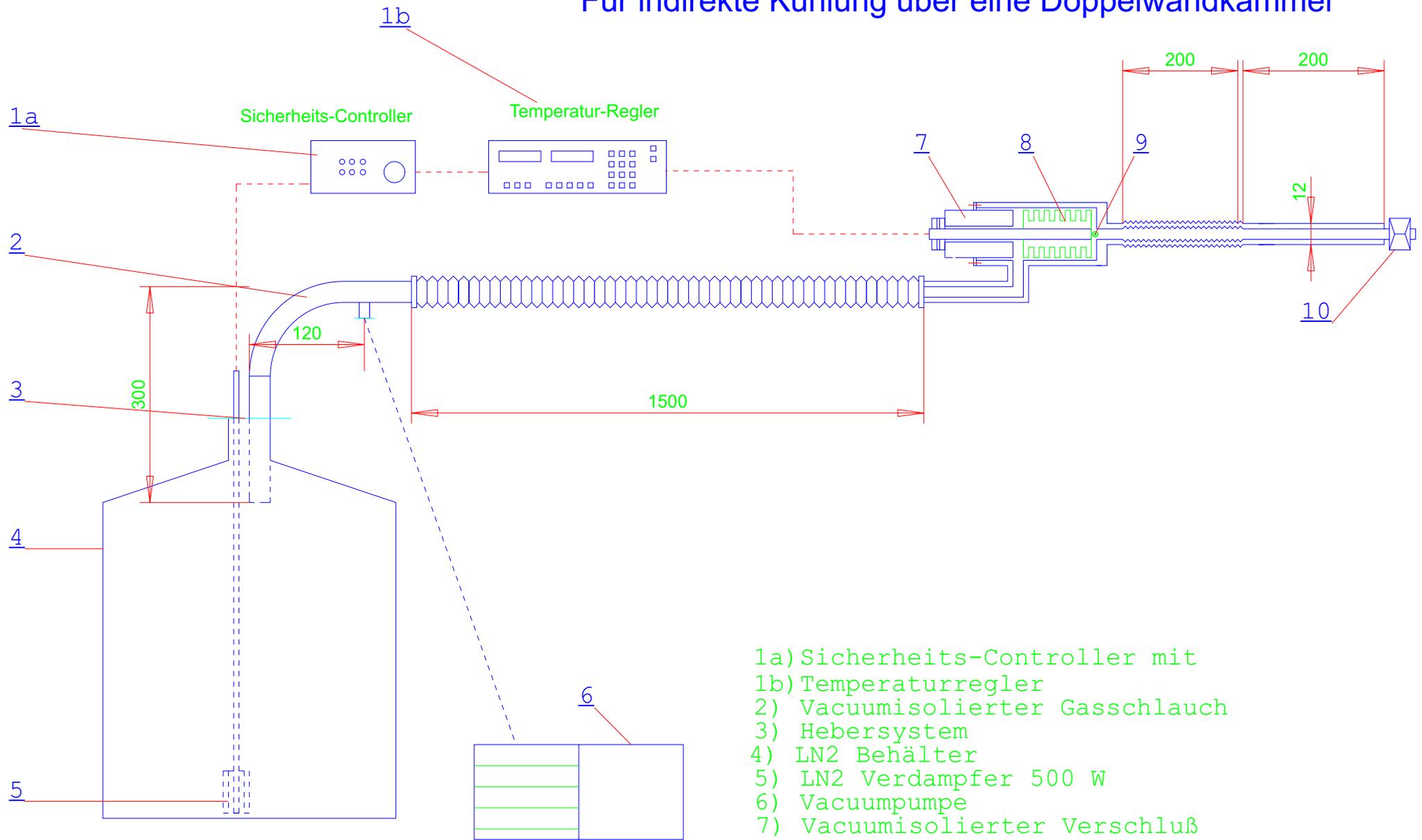


- 1a) Sicherheits-Controller
- 1b) Temperaturregler
- 2) Vacuumisolierter Gasschlauch
- 3) Hebersystem
- 4) LN2 Behälter ( Apollo 100 )
- 5) LN2 Verdampfer 500 W
- 6) Vacuumpumpe mit Zubehör
- 7) Vacuumisolierter Verschluss
- 8) Heizer mit Wärmetauscher 630W
- 9) Temperaturfühler
- 10) Rohr für 10mm Swagelokverschraubung

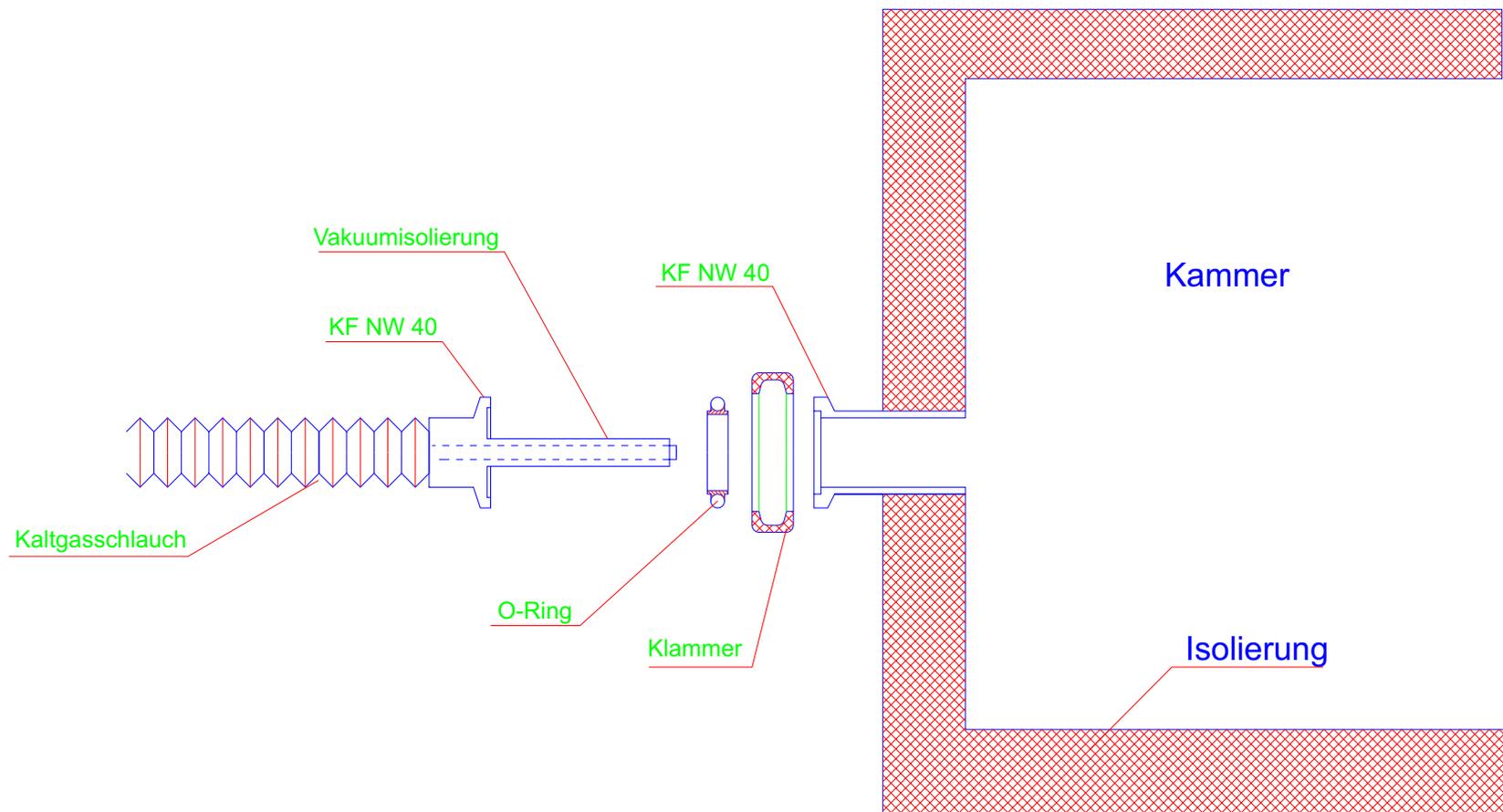
# Kaltgas IMF für die direkte Kühlung



# Für indirekte Kühlung über eine Doppelwandkammer



- 1a) Sicherheits-Controller mit
- 1b) Temperaturregler
- 2) Vacuumisolierter Gasschlauch
- 3) Hebersystem
- 4) LN2 Behälter
- 5) LN2 Verdampfer 500 W
- 6) Vakuumpumpe
- 7) Vacuumisolierter Verschluss
- 8) Heizer mit Wärmetauscher 400W
- 9) Temperaturfühler
- 10) M16x1 Überwurfmutter



Diese Zeichnung darf ohne Genehmigung weder vervielfältigt noch an dritte Personen weitergeleitet werden.

Maße und Toleranzen, wenn nicht näher spezifiziert, unterliegen den Eigenarten und Besonderheiten der Glasverarbeitung und werden dem Stand der Technik entsprechend realisiert.		KGW-ISOTHERM 76185 Karlsruhe Tel.0721/958970 Fax.0721/9589777
		<b>Kaltgasschlauch mit Johnston Kupplung</b>
Tag: 25.03.2001	Name:	
Maße: mm	unmaßstäblich	
Werkstoff: V2A	Z.Nr.Kaltgas/Johnston Kupplung Kammer	

Nr. 24

Kaltgas - Kompaktanlage  
Typ TG-KKK  
mit vakuumisolierter Kammer

