

KAP. 5 Versuchsanlagen

1. Vakuum Windkanäle (Low density wind tunnels)

Aufgaben.

Aerodynamischen Kräfte

Wärmeübergang

Strömungsfeld

Integrale Gas-Oberflächenwechselwirkung

2. Molekularstrahlanlagen

Aufgaben

Gas-Oberflächenwechselwirkung

Wechselwirkung zwischen Molekülen

3. Anlagen zur Simulation der Abgaströmung aus Triebwerken

Plume Simulation Facilities

Aufgaben

Strömungsfeld der Strahlglocke

Strahlbeaufschlagung

Triebwerksschub

Untersuchung der Verschmutzungs

1. Vakuum Windkanäle (Low density wind tunnels)

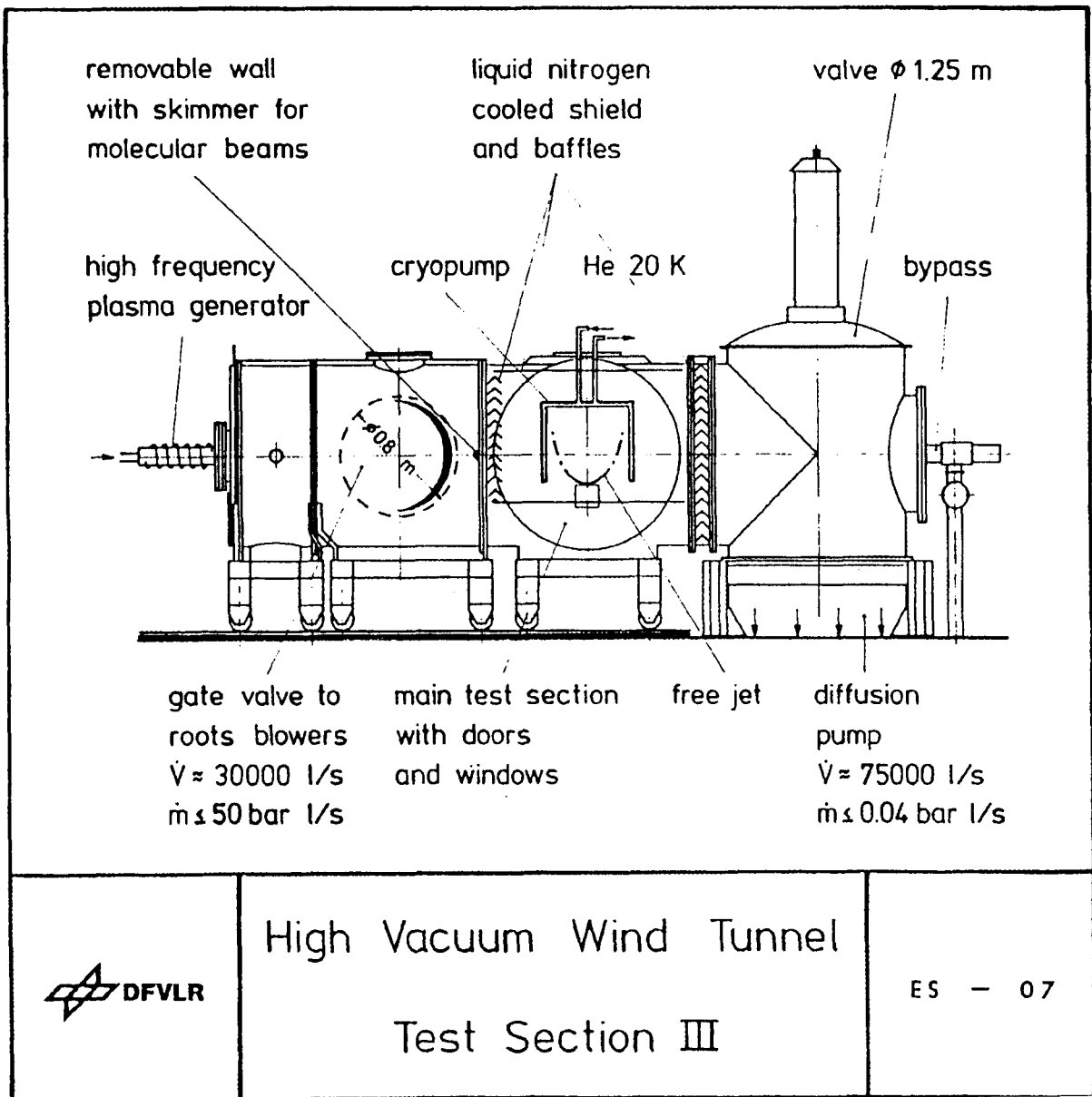


Abbildung 1 Vakuum Windkanal, DLR 3. Meßstrecke

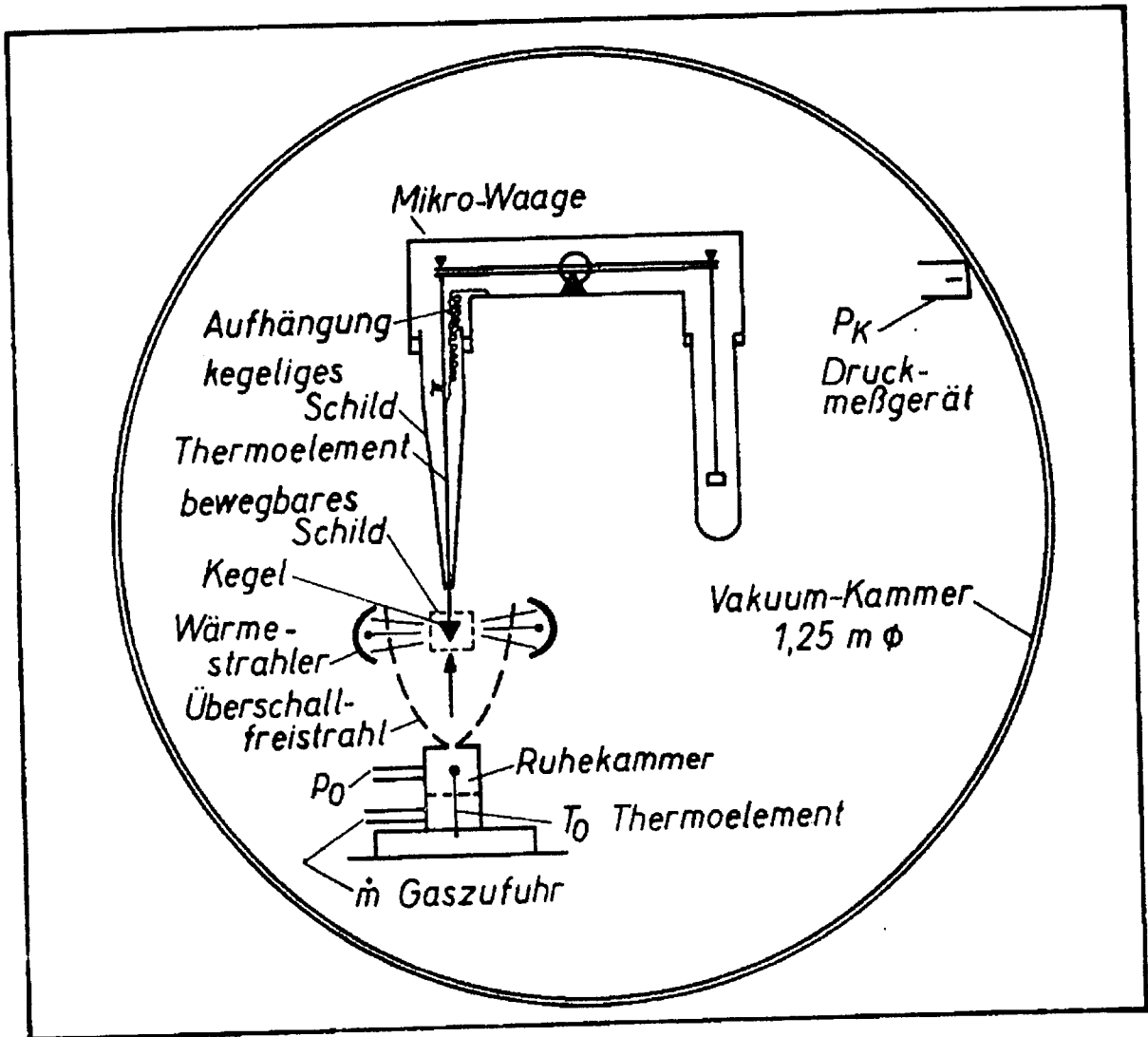


Abbildung 2 Versuchsaufbau in VK3 mit vertikalen Freistrahler und Mikrowaage

2. Molekularstrahlanlagen

Idealer Molekularstrahl:

Strahl von ;Molekülen ohne gegenseitige Molekülstöße.
Alle Moleküle haben identischen Geschwindigkeitsvektor

Anwendungen.

Messung der Geschwindigkeitsverteilung
(klassischer Stern-Geirachversuch)

Wechselwirkung von Molekülen mit Oberflächen

Wechselwirkung zwischen Molekülen verschiedener Art
(gekreuzte Moleküstrahlen)

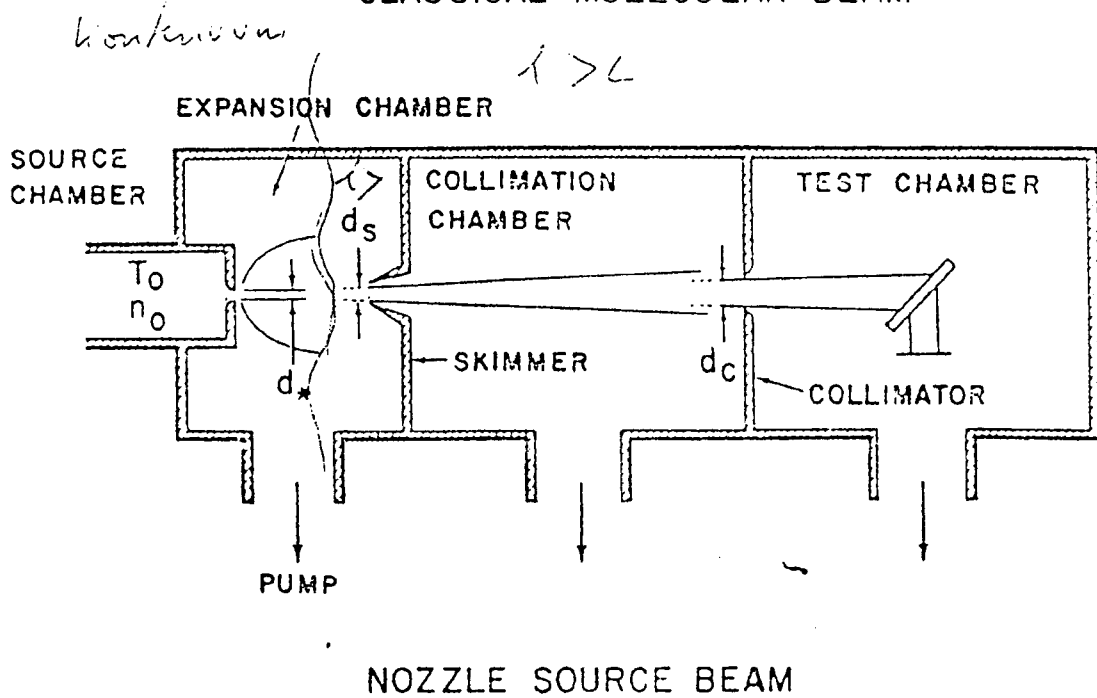
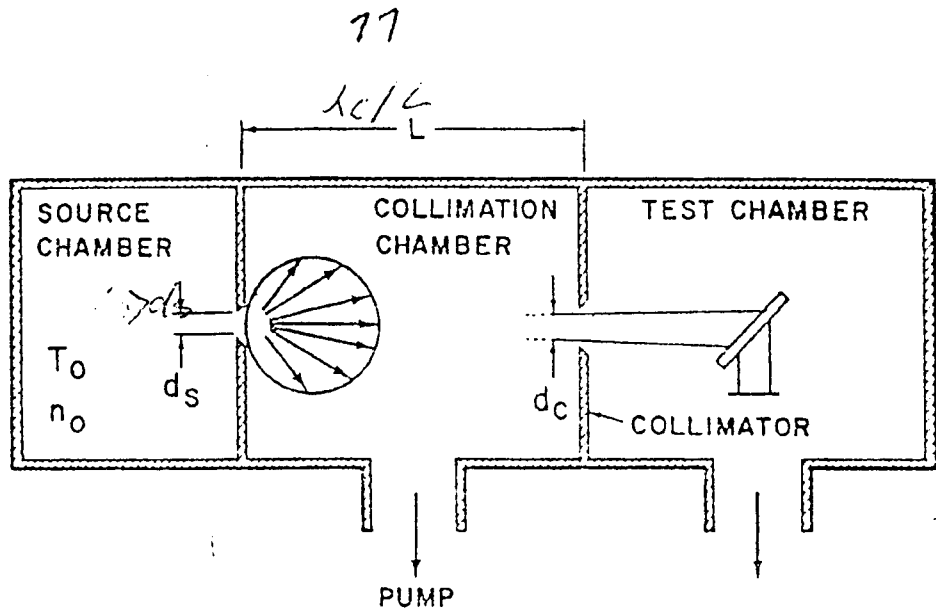
Analyse für Gas und reaktionskinetische Untersuchungen

Frei molekularer Windkanal

2 Ausführungsarten.

Der Strahl wird aus einer ruhenden Umgebung entnommen
(Thermische Quelle)

Der Strahl wird einem vorbeschleunigten Gasstrom entnommen
(Düsenstrahl-Quelle)



Molekularstrahlensysteme mit thermischer Quelle
und Düsenstrahlquelle

Abbildung 3 Molekularstrahlensysteme

Anlagen zur Simulation der Abgasströmung aus Triebwerken

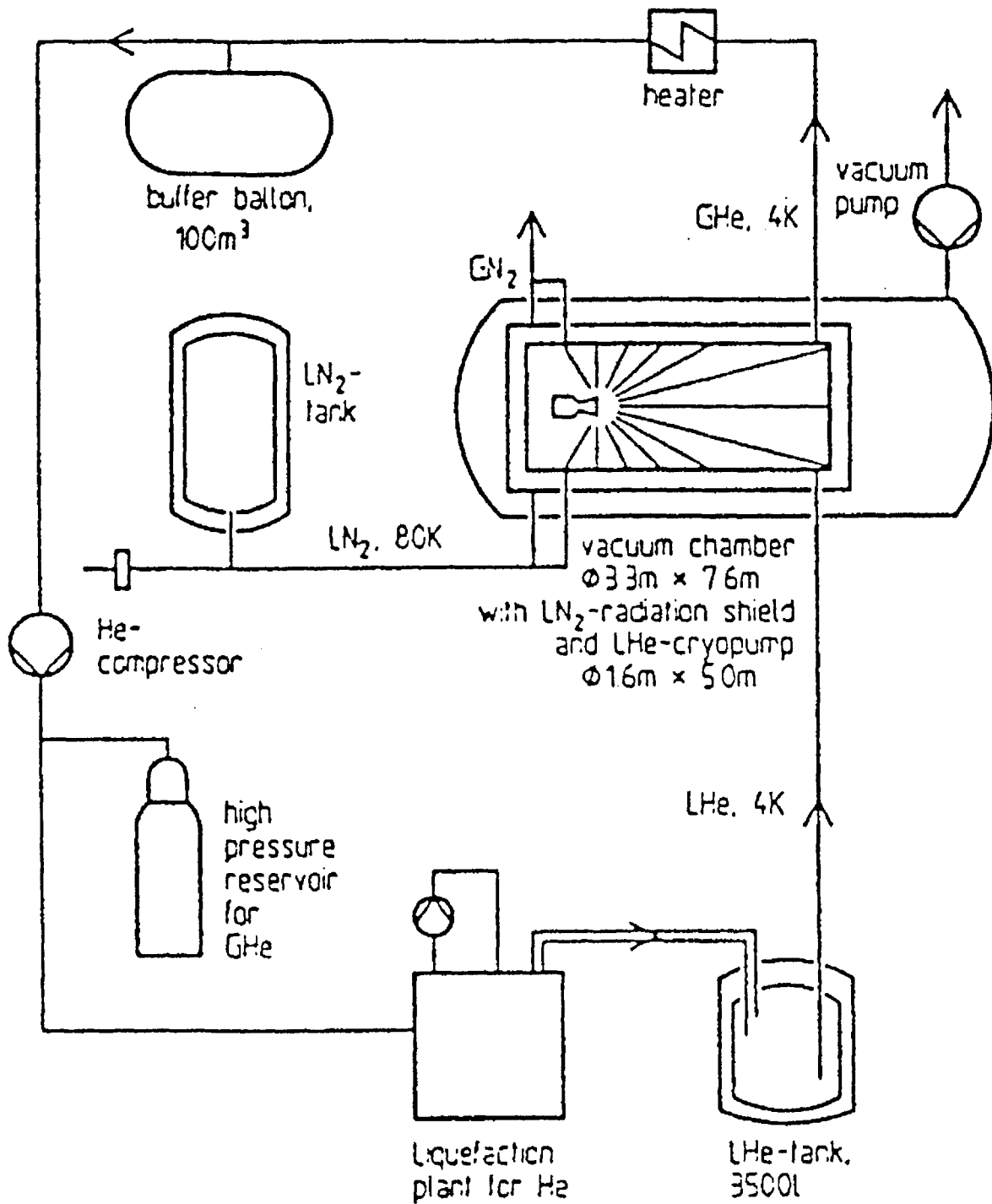


Abbildung 4 Prinzip der STG, Simulationsanlage für Treibstrahlen
Göttingen

Die cryogepumpte STG Kammer

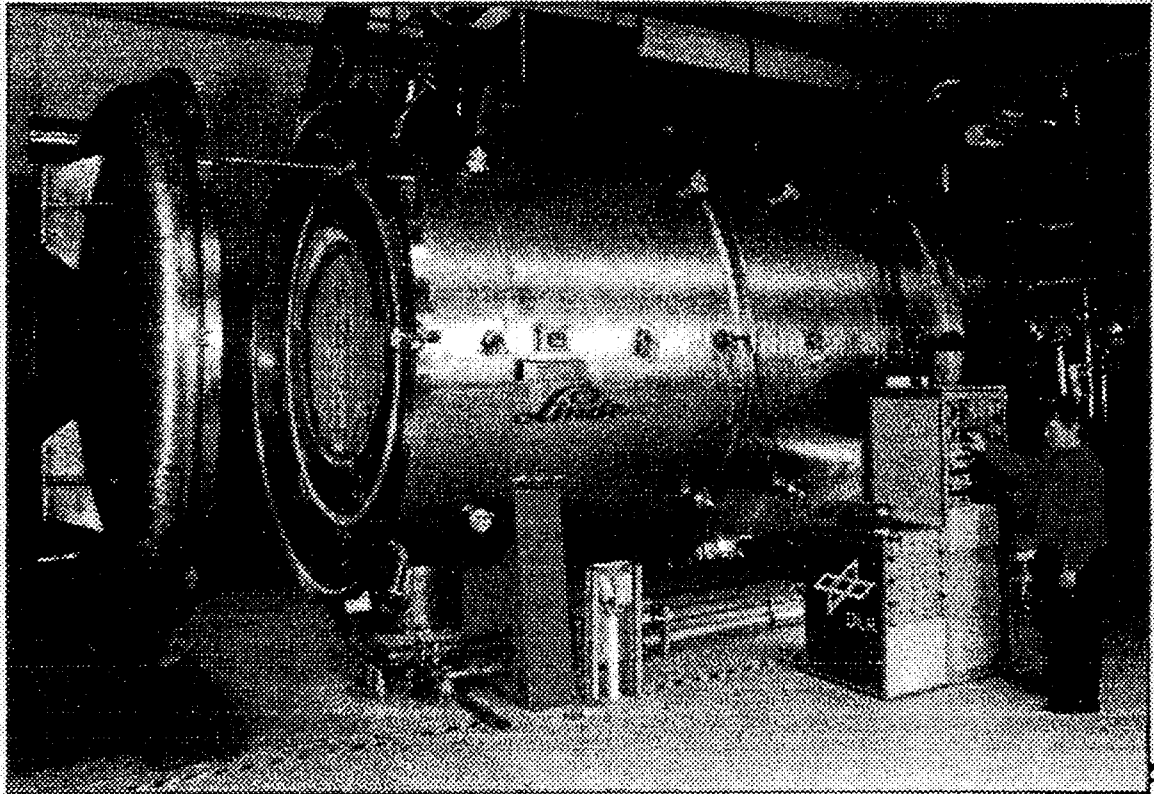


Abbildung 5 Foto STG

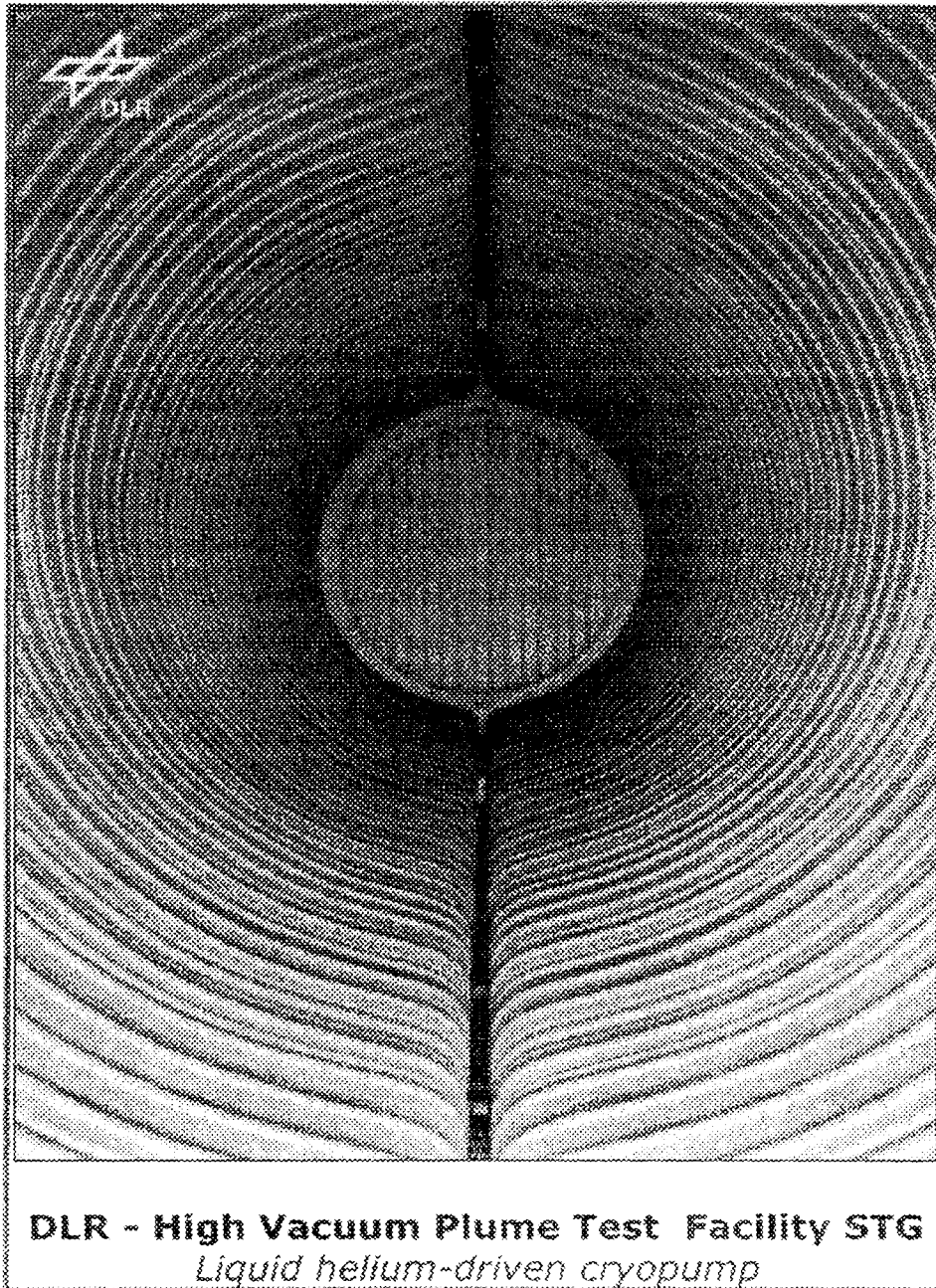


Abbildung 6 STG, Blick in Helium gekühlten 5°K Meßraum,
Gesamte Oberfläche arbeitet als Kryopumpe