

Ein Unternehmen, mehrere Projekte

Hildegard Sung-Spitzl, Dr.-Ing., Dipl.Phys.

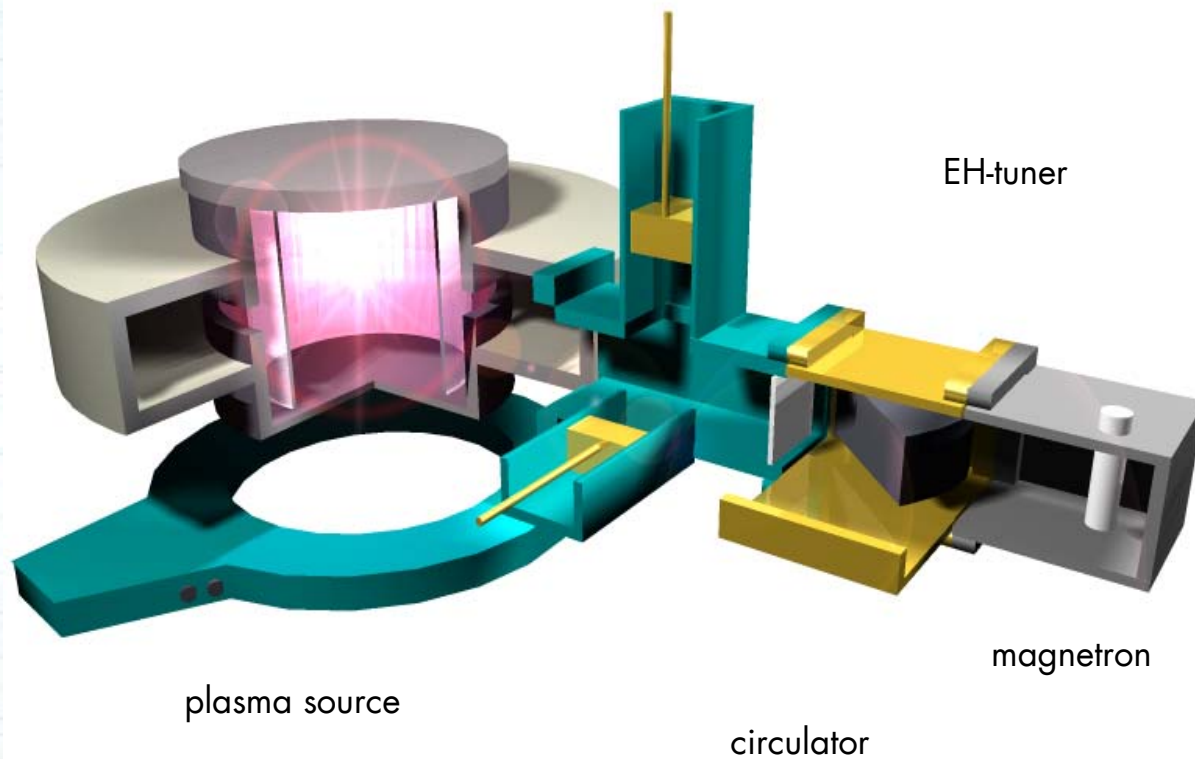
Motivation ...

- iplas Innovative Plasma Systems GmbH
angewandte Querschnitts- und Schlüsseltechnologie
- Technikförderung im Kleinen
 - Kindergarten
(Technik-Ralley)
 - Grundschule
(Technik-Tag)
 - weiterführende Schule
(Praktika oder Firmenbesuche als Themen)
- Erfolgsfaktoren der Projekte
 - Modelle und strukturierte Hilfen
 - Unterstützungsmöglichkeiten
- Beispiel Erzbischöfliches Mädchengymnasium
 - Technik-Unterricht / Semester
(Vortrag Hr. OStD Bachner)

iplas Innovative Plasma Systems GmbH

- gegründet 1997
- Alleinstellungsmerkmal **CYRANNUS®**:
Plasmaerzeugungssystem mit weltweit einzigartigem
Leistungsprofil für Wirtschaftlichkeit
- Unternehmensstrategie:
Nutzung der Synergieeffekte für die eigene Entwicklung
innovativer Plasmaverfahren
- Tätigkeitsfelder:
 - Diamant CVD Anlagen
(**Schmuckdiamanten** / Elektronik / F&E Systeme)
 - Plasmachemie Systems
(**Wasserstoffsynthese**, Abgasreinigung, Nanopartikel etc.)
 - Oberflächenbehandlung
(z.B. **Nano- / Bio-Oberflächen**, Klebflächenverbesserung,
Brillengläser)

CYRANNUS[®] principle



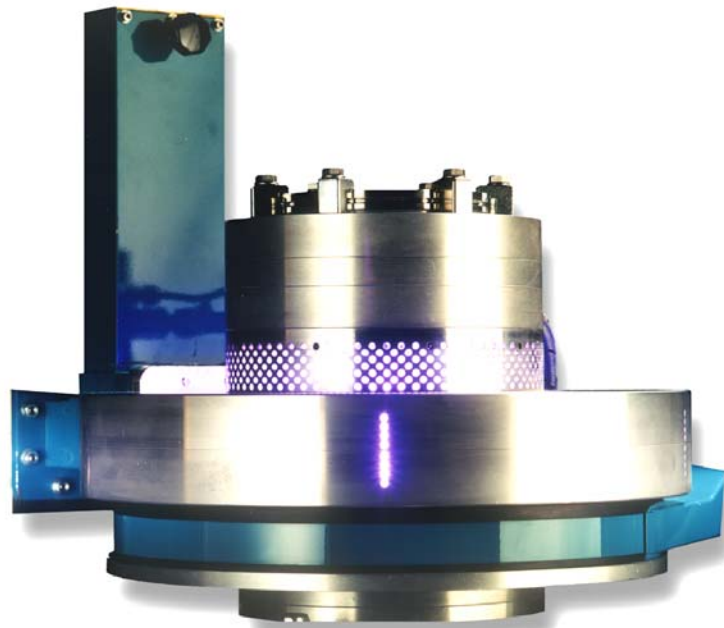
pressure stability
from

- multi-antenna coupling
- resonator structure

High performing plasma for large area growth

stable plasma with large extension from

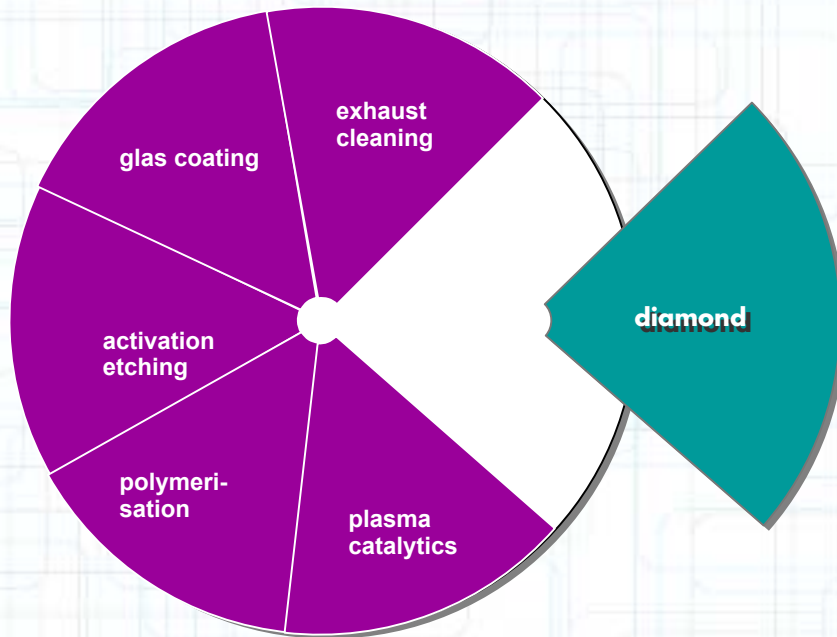
- multiple antennas set
- coupled resonator structure



- central plasma with large extension
- stabilized position
- homogeneous plasma
- vacuum to atmosphere
- arbitrary process gas
- high gasflow possible
- electrodeless plasma excitation
- few maintenance

iplas' plasma know-how

Diamond deposition is one application from a large variety of plasma processes run by iplas



Synergy effects from various applications

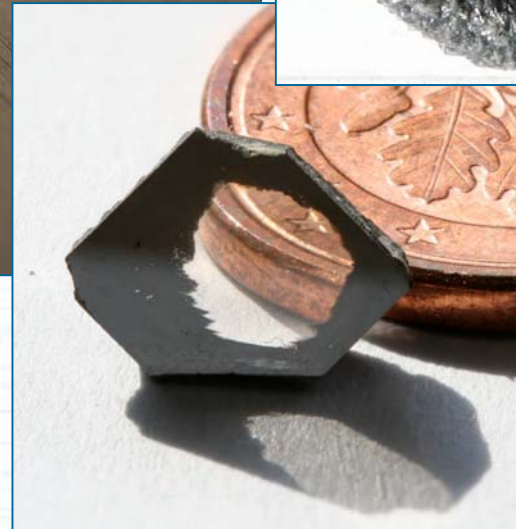
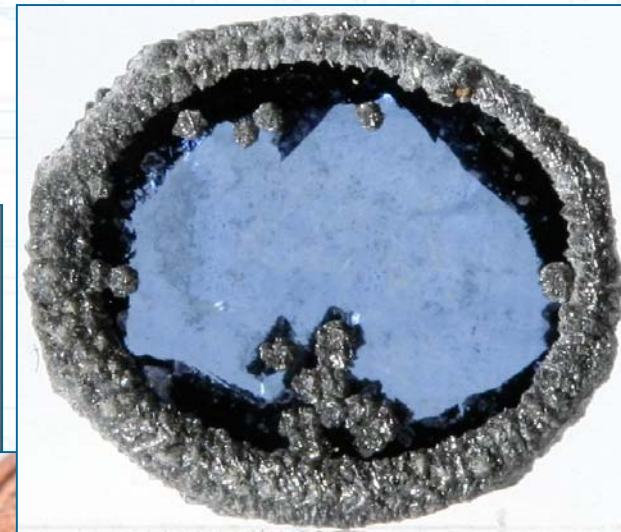
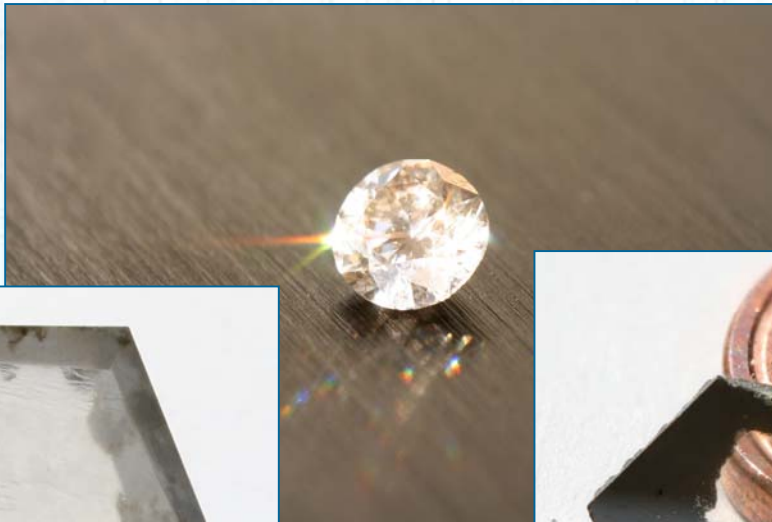
- film growth
- surface modification
- material removal
- gas chemistry
- gas dynamics
- . . .

Diamond quality

CYRANNUS® for economic diamond production
of single crystals / gemstones

high quality material

- colour
- clarity



CV der Unternehmensgründer

Hildegard Sung-Spitzl

- Besuch St. Adelheid Gynmasium (*Mädchen*)
- Studium der Physik (Diplom FZ Jülich)
- Dissertation RWTH Aachen (FB Maschinenbau)
- Zusatzausbildung Marketing und Betriebswirtschaft
- Unternehmensberater bei Roland Berger & Partner

Ralf Spitzl

- Besuch städtisches Gymnasium (gemischt)
- Studium Physik (Diplom FZ Jülich)
- Dissertation im FZ Jülich (Oberflächenphysik)
- Wissenschaftler an der Uni Wuppertal
- Technologieberater beim VDI-TZ

Gründung der iplas

Defizit Technologie-Interesse

Warum ist es schwer in Deutschland junge, gut qualifizierte Techniker zu finden?

- geringe Studentenzahlen in technischen und naturwissenschaftlichen Bereichen
- international sinkendes Interesse an „aufwändigen, anstrengenden“ Studiengängen (Deutschland, USA, Taiwan)
- speziell in Deutschland existiert eine hohe und sehr undifferenzierte Skepsis gegenüber Technologie (fehlender Überblick)
- Verwirrung durch überhastet eingeführte Bachelor-Studiengänge

Besondere Chance: Mädchenförderung

- hohe Steigerungspotential da bisher nur unproportional in den Studienfächern vertreten
- noch immer vorhandene „Diskriminierung“ (bewusst oder unbewusst) erschwert die Förderung von Technikinteresse im gemischten Unterricht
- allgemein bessere Kommunikationsfähigkeit hat Vorteile
 - positiv für bereichsübergreifenden Themen
 - Technologieberatung
 - Teamleitung

- Förderung technisches Selbstbewusstsein
- angepasste Darstellung / Kommunikation der Technik
- Hervorhebung der Vernetzung

Beispiel Kindergarten

Technik-Ralley auf dem Sommerfest

- Aufbau von ca. 12 Spielstationen, bei denen kleine Experimente durchgeführt und mit Punkten bewertet werden
z.B. Abfüllen von Luft unter Wasser, Schätzen von Gewichten
- Effekt:
Spaß und Interesse an Experimenten werden geweckt
- Fortführung:
 - Spiele mussten angeleitet werden. Daher war eine Fortführung im Folgejahr nur möglich, solange weitere Eltern die Rallye vorangetrieben haben
 - Ein Institution, in Köln-Kalk, die sich mit der frühzeitigen Identifizierung von Hochbegabten beschäftigte wollte die Experimente aufgreifen
 - Kein Kontinuität möglich, wenn nicht z.B. durch didaktisch aufbereitete Experiment für die Pädagogen verfügbar sind.

Beispiel Grundschule

Jährlicher Technik-Tag der KGS, Troisdorf

- Aufbau von ca. 10 Experimenten aus den Bereichen Mechanik, Optik, Wärmelehre... (3. Klasse)
- Effekt:
 - Spaß und Interesse an Experimenten werden geweckt (sowohl bei Schülern als auch Lehrern)
 - Umgang mit Dokumentation durch die Erstellung eines eigenen, kleinen Laborbuchs
- Fortführung:
 - Vorbereitung / Betreuung der Experimente durch 4.Klässler
 - im Rahmen der Technik-AG werden die Grundlagen für die Betreuer-Gruppe erarbeitet (Fortführung durch Schulleitung)
 - offizielle und private Förderer (z.B. VDI)
- Unterstützung / Verbreitung
 - Experimentbeschreibungen für Lehrer
 - Laborhefte für Schüler

**Technik-
Kiste**

Beispiel Gymnasium

„Auf Technik neugierig machen“

- Beispiel SAG:
 - 4 Semester technische Fächer (Architektur, Elektronik, Werkstoffe, Biotechnologie)
- Praktikum:
 - Schülerpraktikum mit technischen / wissenschaftlichen Untersuchungen
- Betriebsbesichtigung:
 - Besuch Forschungseinrichtung
 - Darstellung der Anwendung von naturwissenschaftlichen Fächern
 - Verknüpfung verschiedener Fachbereiche
- Unterstützung / Verbreitung
 - Unternehmen (Low-Tech UND High-Tech)
 - Beiträge aus der Anwendung / besondere Produkte (Diamantschichten)

=> Hr. Bachner

Diamanten selbst gemacht

Ergänzung industrielles Anwendungsbeispiel

- **Diamant CVD-Beschichtung**
innovatives Verfahren zur Herstellung von echtem Diamant für
 - Elektronik (zukünftige Hochleistungs-Chips)
 - Biotechnologie (künstliche Retina)
 - Werkstoffe (Schmuckdiamanten)
- **Theorie:**
 - Physik, Chemie, Biotechnologie, Elektrotechnik, Werkstoffkunde
 - Betriebswirtschaft, Marketing
- **Praxis:**
 - Durchführung der Beschichtung und damit verbundener Arbeitsschritte
 - Herstellung von Mustern
- **Motivation:**
 - Prägende Erfahrung für die Schüler
 - Öffentlichkeitswirksamkeit