

## Steuerung für einen Hochfrequenzgenerator für eine Ionenquelle

Ionenquelle, Beschichtung, Materialbearbeitung, Optik

### BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die neu entwickelte Steuerung steuert Hochfrequenzgeneratoren für Ionenquellen wesentlich dynamischer an als bisherige Lösungen.

Um einen möglichst effizienten Betrieb einer Hochfrequenz-erzeugung und -einkopplung in das Plasma optimal zu gewährleisten, ist eine kontinuierliche Abstimmung des Hochfrequenzgenerators auf die veränderlichen Plasma-Lastbedingungen erforderlich.

Allerdings bieten bisherige Ansätze keine Möglichkeit, die abgegebene Leistung hochdynamisch zu variieren, um so Einfluss auf den von der Ionenquelle erzeugten Ionenstrahl zu nehmen.

Dieses Problem konnte jetzt gelöst werden.



© Prof. Simon-THM

Das neu entwickelte digitale Regelungskonzept der Steuerung, ermöglicht das verlustarme Schalten und die hochdynamische Plasmaerzeugung einer Ionenquelle durch Änderung der abgegebenen Hochfrequenzleistung. Dies ist im Bereich der Versorgung von Niedertemperaturplasmen als Novum anzusehen.

### ANWENDUNGSFELDER

Die neu entwickelte Steuerung für Hochfrequenzgeneratoren ist besonders für Ionenquellen in der Materialbearbeitung, insbesondere für Oberflächenmodifikationen wie Beschichtungen geeignet. Dies ist beispielsweise für Beschichtungen von optischen Bauelementen sehr relevant.

### AUF EINEN BLICK ...

#### Anwendungsfelder

- Ionenquellen

#### Branche

- Materialbearbeitung (Oberflächenmodifikation, Beschichtung)
- Optik

#### Alleinstellungsmerkmale

- hohe Präzision
- hohe Energieeffizienz

#### Entwicklungsstand

- auf mehreren Hochfrequenzgenerator-Prototypen erfolgreich getestet

#### Patentstatus

Das Patent EP 3340746B1 zu dieser Steuerung wurde am 05.05.2021 vom Europäischen Patentamt erteilt.

## VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Gegenüber üblichen Steuerungen ermöglicht dieses neue System eine besonders schnelle Abstimmung der Leistung einer Ionenquelle. Das erlaubt die Erstellung besonders kleiner Strukturen bzw. besonders dünner Schichten erzeugt werden, was die Präzision von Oberflächenmodifikationen signifikant erhöht. Zusätzlich erlaubt es einen effizienteren Betrieb der Ionenquellen durch eine verlustarme Hochfrequenzerzeugung.

## STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Das Steuerungskonzept wurde auf mehreren Hochfrequenz-generator-Prototypen erfolgreich getestet.

## MARKTPOTENTIAL

Der globale Markt für Geräte mit fokussierten Ionenstrahlen wird bis 2032 ein Volumen von 1,88 Milliarden US-Dollar erreichen.

Laut einem von Spherical Insights & Consulting veröffentlichten Forschungsbericht soll der globale Markt für fokussierte Ionenstrahlen von 0,94 Milliarden US-Dollar im Jahr 2022 auf 1,88 Milliarden US-Dollar im Jahr 2032 wachsen, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 7,2% während des Prognosezeitraums entspricht. Somit besteht auch für die Steuerung dieser Ionenquellen ein erhebliches Marktpotential.

## KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland und Europa.

## EINE TECHNOLOGIE DER



### Kontakt

TransMIT Gesellschaft  
für Technologietransfer mbH  
Kerkrader Straße 3  
35394 Gießen  
GERMANY  
[www.transmit.de](http://www.transmit.de)

### Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause.  
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25  
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55  
E-Mail: [joerg.krause@transmit.de](mailto:joerg.krause@transmit.de)

