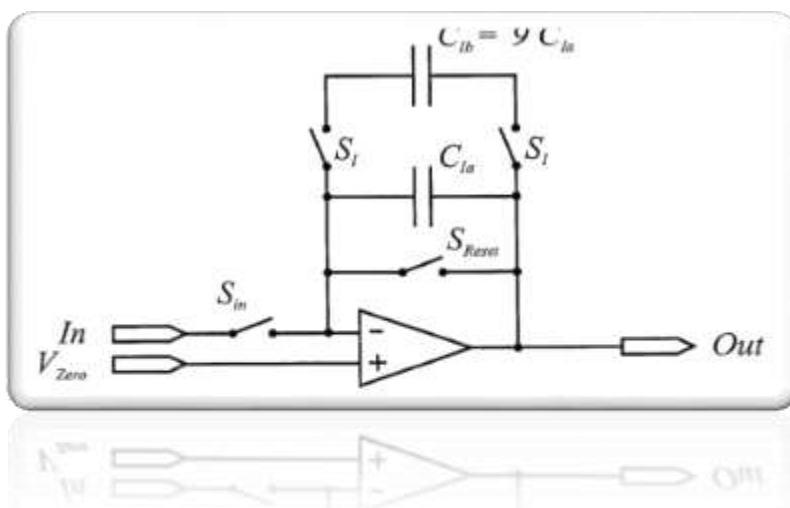


## Ladungsfluss- Frequenzwandler

### BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

Ladungsfluss-Frequenz-Wandler werden verwendet, wenn besonders kleine elektrische Ströme gemessen werden müssen. Hierbei wandeln sie ein Stromsignal in ein Frequenzsignal um.



Üblicherweise sind dabei der Integrator und der Komparator in Reihe geschaltet. Nachteilig an dieser Anordnung ist, dass der Integrator während des Rücksetzvorganges nicht arbeiten kann, also eine Totzeit entsteht, während der kein Ladungsfluss gemessen werden kann. Bei zeitkritischen Anwendungen, also solchen, bei denen sich die zugeführte Ladungsmenge rasch ändert und sehr schnell erfasst werden muss, geht durch das Rücksetzen des Integrators in der Schaltung zu viel Zeit verloren. Außerdem kann stets nur ein Ladungsfluss mit Ladungsträger einer Polarität gemessen werden.

Die vorliegende Innovation betrifft eine Weiterentwicklung einer solchen Vorrichtung. In diesem neuartigen Ladungs-Frequenz-Wandler werden zwei parallele Schaltungszweige verwendet. Damit entfällt die Totzeit bei der Messung für die Rücksetzung des Integrators. Damit werden eine Vorrichtung und ein Verfahren geschaffen, mit denen andauernd - also ohne Totzeiten - der Ladungsfluss gemessen werden kann.

### AUF EINEN BLICK ...

#### TECHNOLOGIE / ANWENDUNGSFELDER

- Teilchenbeschleuniger
- Ionenstrahlätzen
- Ionenquellen

#### MARKT / BRANCHE

- Grundlagenforschung (Teilchen-, Kern und Atomphysik)
- Halbleiterindustrie
- Gerätehersteller für Strahlungsquellen von Partikelstrahlen

#### ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- Messung des Ladungsflusses ohne Totzeiten
- auch im Falle unerwartet großer Flussstärken robust
- Schaltung unabhängig davon ob die Ladungsträger positiv oder negativ geladen sind

#### ENTWICKLUNGSSTAND

- Chips auf Basis dieser Innovation bereits im Betrieb für die Strahlungsdiagnose genutzt

#### PATENTSTATUS

Prioritätsanmeldung eingereicht in 2013 in Deutschland, anhängig.

## ANWENDUNGSFELDER

Das Verfahren kann überall dort eingesetzt werden, wo sehr kleine Ströme beider Polaritäten mit hoher Dynamik gemessen werden sollen. Diese kleinen Ströme, die sehr genau in ihrer Größe überwacht bzw. gemessen werden müssen, treten beispielsweise bei Teilchenbeschleunigern (wie Elektronen-, Protonen- oder Ionenbeschleunigern) und bei Teilchendetektoren (u.a. in Dosimetern), aber auch in Ionenquellen wie sie bspw. für Ionenstrahlätzen verwendet werden auf.

## VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Messung des Ladungsflusses ohne Totzeiten
- auch im Falle unerwartet großer Flussstärken robust
- Schaltung unabhängig davon ob die Ladungsträger positiv geladen sind

## STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Chips auf Basis dieser Innovation werden bereits im Betrieb für die Strahldiagnose genutzt und wurden in der dritten Generation zu jeweils 500 Stück gefertigt.

## KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: **TM 796**

### KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für  
Technologietransfer mbH

Kerkrader Strasse 3  
D-35394 Giessen  
Germany

[www.transmit.de](http://www.transmit.de)  
[www.hipo-online.net](http://www.hipo-online.net)

Ansprechpartner:

Niklas Günther, M.A.

Tel: +49 (0)641 94 36 4 – 53

Fax: +49 (0)641 94 36 4 – 55

E-Mail: [niklas.guenther@transmit.de](mailto:niklas.guenther@transmit.de)



*Systempartner für Innovationen*