

Der N-Sensor (Nuklear-Sensor) dient der Erfassung radioaktiver Strahlung.

Zu diesem Zweck ist in den Sensor ein Geiger-Müller Zählrohr integriert, daß bei jedem auftretendem Strahlungsquant ein Ausgangssignal erzeugt. Die Frequenz am Ausgang des Sensors ist somit ein Maß für die aktuell herrschende Strahlungsintensität. Diese Ausgangsfrequenz wird in der Auswerteeinheit analysiert und in einen Zahlenwert umgerechnet, der zur Anzeige gebracht wird.

Der Zusammenhang zwischen Ausgangsfrequenz des Zählrohres (und somit auch des gesamten Sensors) und der aktuellen Strahlungsintensität ist durch die elektrische Beschaltung und vor allem durch die Bauweise des Zählrohres bestimmt.

Ziel des Auftrags war es, ein Zählrohr, dessen Zusammenhang zwischen Ausgangsfrequenz und Strahlungsintensität nicht dem der bisher verwendeten Zählrohre entspricht, durch ein Korrekturmodul so anzupassen, daß der so ausgestattete Sensor ohne Änderung der Auswerteeinheit weiter verwendet werden kann.

Dazu verfügt das Korrekturmodul neben den nötigen Hilfsschaltungen für Spannungsversorgung und Signalanpassung über einen CMOS Flash Microcontroller des Herstellers Microchip (PIC). Dieser Controller wird mit einer Taktfrequenz von 20 MHz betrieben und weist die nötige Stabilität gegenüber der herrschenden ionisierenden Strahlung auf.

Der Microcontroller analysiert die aktuelle Eingangsfrequenz  $f_1$  des Zählrohres, berechnet die nötige Ausgangsfrequenz  $f_2$  und stellt diese am Ausgang zur Verfügung.

