

Autonome Mikrosysteme Sterilisationszyklenzähler

Die Mikrosystemtechnik macht es möglich: Durch Integration eines thermischen Aktors in ein mikromechanisches Zählwerk können Sterilisationszyklen autonom erfasst werden.

Die Autoklavierung, also Dampfsterilisation von Instrumenten im klinischen Umfeld, ist ein notwendiger Prozess, um eine keimfreie und sichere Wiederverwendung gewährleisten zu können. Dieser Prozess mit heißem, gesättigtem Wasserdampf stellt für die Instrumente jedoch oft eine erhebliche Belastung dar und darf eine bestimmte Höchstzahl nicht überschreiten.

Der Sterilisationszyklenzähler ist als 5 x 5 mm großer MEMS-Chip ausgeführt und arbeitet batterieless mit Hilfe eines thermischen Aktors. Dabei wird eine Formgedächtnislegierung (FGL) in Form eines Drahtes in das Mikrosystem integriert und treibt ein drehbar gelagertes Zahnrad an. Die Erfassung der durchlaufenen Zyklen einzelner Instrumente erfolgt während der Dampfsterilisation ohne Modifikationen am Autoklaven selbst.

Aktuell können 100 Sterilisationszyklen vom mikromechanischen Zählwerk erfasst und protokolliert werden. Die Zähltempe-

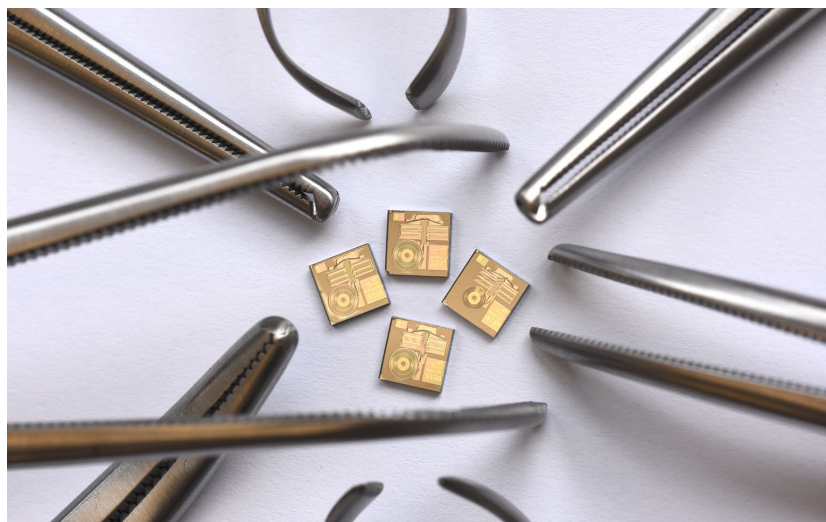


Abb. 1: Autonome Mikrochips zur Protokollierung von Sterilisationszyklen

Merkmale

- MEMS-basiertes Mikrosystem mit thermischem Aktorprinzip und mechanischem Zählwerk
- Chipgröße: 5 x 5 mm
- Maximale Zyklenzahl: 100
- Anzeige: Optische Skala
- Energieversorgung: batterieless
- Zähltemperatur: 105 - 134°C

ratur, bei der ein Sterilisationszyklus erfasst wird, liegt derzeit in einem Bereich zwischen 105°C und 134°C. Der Zählerstand wird anhand einer Skala optisch ausgelesen.

Durch den Sterilisationszyklenzähler profitieren sowohl Patienten durch eine erhöhte Sicherheit

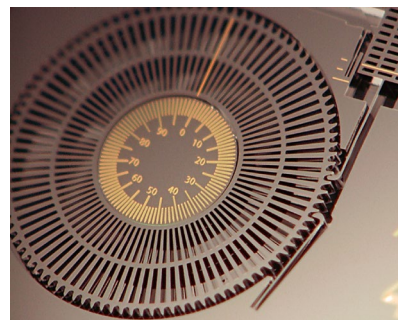


Abb. 2: Mikromechanisches Zählwerk

als auch Verwender der Instrumente durch eine Vereinfachung des Hygienemanagements. Aber auch Medizinproduktehersteller können sich dank des Zählers vor einer unzulässigen Mehrbenutzung durch den Anwender und vor unzulässigen Gewährleistungsansprüchen schützen.