

# Bowie-Dick-Test Routinekontrolle von Dampfsterilisatoren

## Hintergrund

Um Patienten vor Infektionen und übertragbaren Krankheiten zu schützen, ist es äußerst wichtig, eine absolut saubere und sterile chirurgische und verfahrenstechnische Ausstattung von Krankenhäusern zu gewährleisten. Aus diesem Grund reinigen Zentrale Sterilgutversorgungsabteilungen (ZSVA oder auch AEMPs) die Geräte und Instrumente in Reinigungs- und Desinfektionsgeräten, bevor sie diese in Dampfsterilisatoren, auch Autoklaven genannt, sterilisieren. Da es um die Sicherheit der Patienten geht, werden diese Autoklaven täglich kontrolliert, um sicherzustellen, dass sie wie vorgesehen funktionieren und sterilisieren.

Die Mehrheit der Krankenhäuser verwendet große Autoklaven (über 60 l) und sind daher verpflichtet, gemäß den Normen EN 285 und ISO 17665 tägliche Dampfdringungstests als Routinekontrolle durchzuführen.

Der am häufigsten genutzte Dampfdringungstest ist ein sogenannter Bowie-Dick-Test, der ursprünglich 1963 von Dr. J. Bowie und J. Dick entwickelt wurde, um die Effizienz der Luftentfernung in Dampfsterilisatoren zu überwachen. Ihr Test wurde mit einer großen Anzahl gefalteter Handtücher durchgeführt, die mehrere Thermoelementsensoren in einem bestimmten Muster enthielten. Wenn der erhitzte Dampf im Autoklaven die Handtücher erfolgreich durchdrungen und die Sensoren auf einen vordefinierten Punkt erhitzt hat, wurde der Test als "bestanden" gewertet.

Mit dem Bowie-Dick-Test soll überprüft werden, ob das Vakuumsystem im Autoklaven überschüssige Luft und andere nicht-kondensierbare Gase (NKG) erfolgreich entfernt hat – wodurch sichergestellt wird, dass Sattdampf alle Teile der Ladung erreicht und ordnungsgemäß sterilisiert.

Während die Branche sich über die Jahre weiterentwickelt hat, ist man von dem Bund Handtüchern in den Autoklaven zu chemischen Indikatoren gewechselt, welche auch heute noch die meiste Anwendung finden. Im Laufe der Digitalisierung entscheiden sich immer mehr AEMPs für elektronische Tests, wobei der ursprüngliche Bowie-Dick-Test allerdings weiterhin die Referenzmethode für die Konformitätsprüfung alternativer Bowie-Dick-Testverfahren bleibt.



## Chemische Indikatoren

Wie bereits beschrieben, wurden chemische Indikatoren verwendet, um zu bestimmen, ob der Autoklav eine Sattdampf-Atmosphäre erreicht hat. Chemische Indikatoren bestehen aus Papierschichten und einer speziellen Testkarte, die ihre Farbe ändert, wenn der Dampf sie erfolgreich erreicht. Anhand der Änderung der Farbe kann das Ergebnis nur subjektiv als "bestanden" oder "nicht bestanden" festgelegt werden. Sofern eine geringfügige Farbänderung falsch gedeutet wird, kann dies verheerende Auswirkungen haben. Darüber hinaus ist die Genauigkeit dieser Indikatoren in letzter Zeit in Frage gestellt worden, da mehrere Studien gezeigt haben, dass sie fälschlicherweise positive Ergebnisse liefern können und damit die Patientensicherheit gefährden.

## Elektronische Bowie-Dick-Tests

Aufgrund der oben genannten Nachteile und den im Zusammenhang mit chemischen Indikatoren auftretenden Schwierigkeiten bei der Lagerung, sind seit einiger Zeit elektronische Alternativen auf dem Markt verfügbar. Mit diesen wird eine tägliche Routine- und Chargenkontrolle von Autoklaven, zur Überprüfung ihrer Leistungsfähigkeit, aufgezeichnet.

Elektronische Bowie-Dick-Tests messen und bewerten objektiv kritische physikalische Parameter des Sterilisationsprozesses. Sie erzielen genaue Ergebnisse und lassen keine Interpretationsspielräume mehr zu.



Mehr Informationen über den  
[SteriSense](#) oder die passende  
Lösung für Sie, finden Sie hier:

[ellab.de](http://ellab.de) • [germany@ellab.com](mailto:germany@ellab.com)

## Chargenkontrolle und parametrische Freigabe

Während die tägliche Routinekontrolle von Autoklaven durchgeführt wird, um die Anlagen morgens "freizugeben", wird mit der Chargenkontrolle nachgewiesen, dass die Chargen gemäß dem Sterility Assurance Level (SAL) sterilisiert werden.

In der Vergangenheit waren biologische Indikatoren die erste Wahl, um die Chargenkontrolle von Dampfsterilisatoren durchzuführen. Diese Indikatoren bestehen aus einer Ampulle, in der sich eine definierte Anzahl von mikrobiologischen Sporen in einer Suspension befinden. Diese werden nach der Sterilisation gezählt, um die Überlebensrate zu ermitteln – ein ziemlich zeit- und aufwendiger Prozess.

Mittlerweile wurden aber auch elektronische Prüfgeräte zur schnellen und effizienten Chargenkontrolle eingeführt. Diese Geräte werden neben der Charge eingeführt und nach der Sterilisation ausgelesen. Sie liefern sofortige Ergebnisse und ermöglichen eine parametrische Freigabe.

Das Prinzip der parametrischen Freigabe erfordert Messdaten kritischer physikalischer Parameter von einem unabhängigen elektronischen Gerät. Elektronische Geräte und die parametrische Freigabemethode bieten im Vergleich zu herkömmlichen Indikatoren/Methoden einige, klare Vorteile:

- Die Daten liefern ein eindeutiges Ergebnis "bestanden" oder "nicht bestanden"; subjektive Bewertungen und das Risiko falscher Ablesungen wird ausgeschlossen.
- Das Ergebnis erscheint unmittelbar nach dem Test, sodass die Charge sofort freigegeben werden kann. Biologische Indikatoren erfordern demgegenüber eine Inkubationszeit und mitarbeiterabhängige Bewertungen, bevor eine Charge zur Verwendung freigegeben werden kann.
- Elektronische Geräte sind bei hohen Testvolumina wirtschaftlich effizient, Daten lassen sich einfach abrufen und vergleichen, da alles sicher in einer Datenbank gespeichert ist.
- Elektronische Lösungen verursachen weniger Abfallprodukte und sind damit umweltfreundlicher.

## Wir bieten das ultimative System für den elektronischen Bowie-Dick-Test

Ellab hat kürzlich mit dem ISO 11140-4-konformen [SteriSense® System](#) ein neues und innovatives Produkt für den elektronischen Bowie-Dick-Test und die Chargenkontrolle auf den Markt gebracht, das in Bezug auf Anwenderfreundlichkeit, Größe, Genauigkeit, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit konkurrenzlos ist.

Das besonders kompakte Gerät garantiert die Sicherheit der Patienten, indem es potenziell fehlerhafte Sterilisatoren identifiziert, die bei weniger zuverlässigen Methoden möglicherweise nicht beanstandet worden wären – und bei jährlich durchgeführten Kalibrierungen bleiben die SteriSense-Sensoren das ganze Jahr über höchst genau.

Der SteriSense ist mit einem austauschbaren PCD (Process Challenge Device) ausgestattet, durch das er sich besonders von anderen elektronischen Bowie-Dick-Testsystemen abhebt. Durch die Möglichkeit des Austausches müssen die Anwender nicht mehr auf die Abkühlung der Geräte warten oder zusätzliche Backup-Geräte für nachfolgende Durchläufe kaufen – stattdessen können sie das PCD einfach abschrauben und durch ein anderes ersetzen, bevor sie den nächsten Zyklus starten.

Die SteriSense-Software ist intuitiv aufgebaut und erfordert so gut wie keine Einarbeitung. Mit nur einem Klick wird die Messeinheit gestartet und kann in der Anlage platziert werden. Sobald das Testprogramm beendet ist, wird das Gerät ausgelesen, die Daten werden sofort verarbeitet und es wird ein eindeutiges Ergebnis "bestanden" oder "nicht bestanden" angezeigt. Wenn detailliertere Informationen benötigt werden, können Reports generiert, ausgewertet und gespeichert werden, um eine vollständige elektronische Dokumentation des Prozesses zu gewährleisten.



Mehr Informationen über den  
[SteriSense](#) oder die passende  
Lösung für Sie, finden Sie hier:

[ellab.de](http://ellab.de) • [germany@ellab.com](mailto:germany@ellab.com)