

WHITEPAPER

Juni 2026

Inhalt

1	Einführung	3
2	Empfohlene Reinigung	3
3	Chemikalienbeständigkeitsprüfungen bei Axis	3
3.1	Prüfung der Beständigkeit gegen umweltbedingte Spannungsrissbildung	3
3.2	Reinigungssimulation	4
4	Chemische Reinigungsklassen	5
5	Anhang	5
1	In den Tests verwendete chemische Reinigungsmittel	6

1 Einführung

Die Geräte von Axis unterstützen die Installation in Umgebungen, die regelmäßig gereinigt werden müssen. In diesem Whitepaper werden die von Axis durchgeführten Tests beschrieben, mit denen überprüft wurde, ob sich die Geräte für eine Reinigung mit chemischen Mitteln eignen. Auf der Grundlage dieser Tests werden chemische Reinigungsklassen definiert, die angeben, für welche Art der Reinigung ein Gerät geeignet ist.

2 Empfohlene Reinigung

Das empfohlene Verfahren zur Reinigung der Geräteoberflächen ist das Abwischen mit einem weichen Tuch. Ist die Verwendung eines Sprühreinigers erforderlich, sollte dieser niemals direkt auf das Gerät, sondern auf ein Tuch gesprüht und das Gerät dann mit diesem abgewischt werden. Anschließend sind die Oberflächen des Geräts nochmals mit einem feuchten Tuch abzuwischen, um eventuelle Reinigungsmittelrückstände zu entfernen.

Der Benutzer hat dafür zu sorgen, dass die Reinigungsmittel, die er nutzt, die empfohlene chemische Zusammensetzung aufweisen und keine Substanzen enthalten, die eine negative Auswirkung auf das Gerät haben können.

3 Chemikalienbeständigkeitsprüfungen bei Axis

Die chemische Alterung eines Materials ist ein komplexes Phänomen, das von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird, darunter die Zusammensetzung der Chemikalie, die Expositionsdauer, die Temperatur sowie die Art und der Grad der mechanischen Beanspruchung, der das Material ausgesetzt ist.

Um eine zuverlässige Funktion unter realistischen Bedingungen zu gewährleisten, werden Materialien unter repräsentativen Einsatzbedingungen getestet. Die Chemikalienbeständigkeit wird unternehmensintern mit zwei Verfahren bestimmt: einer Prüfung der Beständigkeit gegen umweltbedingte Spannungsrissbildung und einer Reinigungssimulation.

Mit diesen Tests soll sichergestellt werden, dass die für die Gehäuse, Kamerafenster und Kuppeln von Geräten verwendeten Materialien einer wiederholten und regelmäßigen chemischen Reinigung mit einem weichen Tuch standhalten. Es dürfen keine nachteiligen chemischen Wechselwirkungen zwischen den Materialien und den Reinigungsmitteln auftreten. Eine langfristige wiederholte Reinigung darf die mechanische Festigkeit oder die Oberflächeneigenschaften der Materialien nicht beeinträchtigen.

3.1 Prüfung der Beständigkeit gegen umweltbedingte Spannungsrissbildung

Um geeignete Materialien für Geräte zu finden, die häufig gereinigt werden müssen, wird die Beständigkeit dieser Materialien gegen umgebungsbedingte Spannungsrissbildung (Environmental Stress Cracking, ESC) bestimmt.

Bei einer ESC-Prüfung wird eine Prüfprobe des Materials mechanischer Beanspruchung bei gleichzeitiger Exposition gegenüber der ausgewählten Chemikalie unterzogen. Während der Prüfung wird die Probe regelmäßig auf Risse, Verfärbungen und andere Mängel kontrolliert. Nach Abschluss der Prüfung wird die Probe erneut auf eine Alterung des Materials untersucht und bewertet.

Unsere ESC-Prüfung erfolgt mit einem Testaufbau, der auf anerkannten Industrienormen basiert. Die geprüften Teile wurden dem gleichen Grad mechanischer Belastung ausgesetzt, der nach der Norm vorgeschrieben ist.

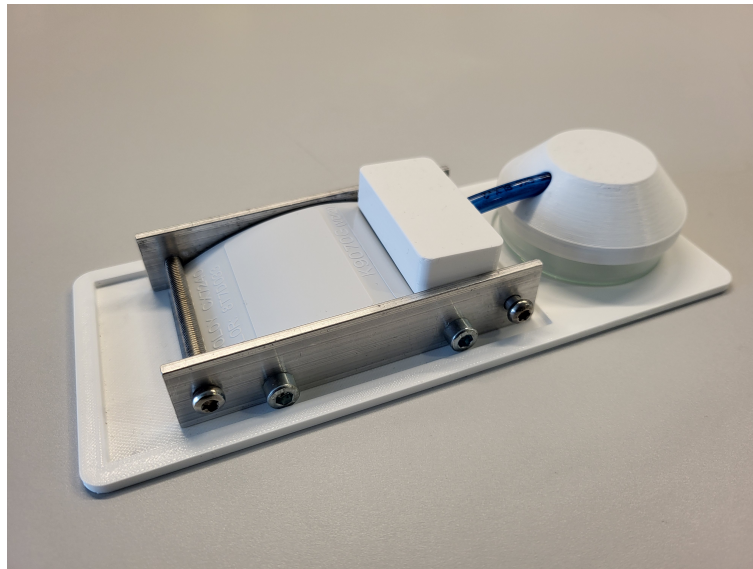


Abbildung 3.1 Testaufbau für die Prüfung der Beständigkeit gegen umweltbedingte Spannungsrissbildung.

3.2 Reinigungssimulation

In Reinigungstests werden die Effekte der wiederholten Reinigung über die Nutzungsdauer des Geräts simuliert.

Probestücke von Gehäusen, Kamerafenstern und Kuppeln der Geräte werden in automatisierten Prüfgeräten wiederholten Abwischzyklen mit einem weichen, mit der ausgewählten Chemikalie getränkten Tuch ausgesetzt. Das Abwischen erfolgt mit einem kontrollierten Druck, der der typischen Kraftanwendung bei einer manuellen Reinigung entspricht, und das Tuch wird regelmäßig neu befeuchtet. Je nach Anwendung des Geräts werden die Muster 200 bis 5500 Abwischvorgängen unterzogen. 5500 Abwischvorgänge entsprechen einer täglichen Reinigung über einen Zeitraum von fünf Jahren.

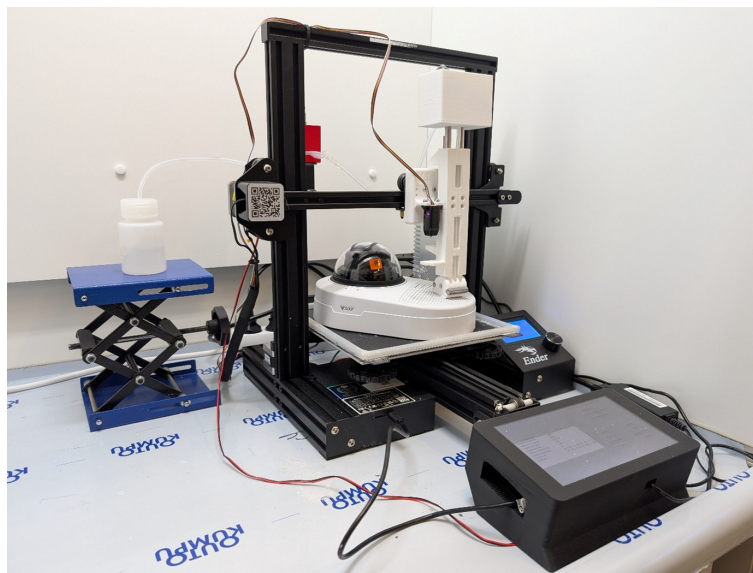


Abbildung 3.2 Testaufbau für die Reinigungssimulationen. Die Proben werden mit einem Tuch abgewischt, das an einem automatisierten Linearstellglied angebracht ist.

Nach Abschluss der Prüfung wurden die Proben auf Kratzer, Risse, Verfärbung, Verschleiß der Logos und andere Mängel untersucht.

4 Chemische Reinigungsklassen

Die chemische Reinigungsklasse eines Geräts gibt an, welche Art der Reinigung empfohlen wird. Die Klassifizierung basiert auf den Chemikalienbeständigkeitstests, in denen die Eignung der Geräte überprüft wurde.

Tabelle 4.1 *Chemische Reinigungsklassen der Geräte von Axis.*

Class	Reinigungsart	Reinigungszyklen	Typische Einsatzumgebungen
CC-D	Desinfektion	5500	Medizinische Einrichtungen, Labore
CC-G	Allgemeine Reinigung	200	Bürogebäude, Geschäfte, städtische Gebiete

Die Klasse CC-D entspricht der desinfizierenden Reinigung, wie sie in medizinischen Einrichtungen und Labors üblich ist.

Die Klasse CC-G entspricht einer allgemeinen Reinigung, die bei Geräten in öffentlichen Bereichen wie an Gebäudefassaden, in Geschäften oder Lagern, in städtischen Gebieten und an Schnellstraßen üblich ist.

Einem Gerät können je nach Bauart und vorgesehener Installation eine oder mehrere Reinigungsklassen zugeordnet werden.

5 Anhang

Anhang 1 In den Tests verwendete chemische Reinigungsmittel

Die folgenden chemischen Substanzen werden in den Chemikalienbeständigkeitstests von Axis verwendet.

Desinfizierende Reinigungsmittel

- Isopropanol ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$), 70 %
- Wasserstoffperoxid (H_2O_2), 3 %
- Natriumhypochlorit (NaClO), 5 %
- Essigsäure (CH_3COOH), 10 %
- Peressigsäure ($\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$), 0,12 %

Allzweckreiniger

- Mildes Reinigungsmittel

Über Axis Communications

Axis ermöglicht eine smartere und sichere Welt durch die Verbesserung von Sicherheit, Schutz, betrieblicher Effizienz und Geschäftsanalytik. Als Technologieführer im Bereich Netzwerk-Video bietet Axis Videosicherheits-, Zutrittskontroll-, Intercom- und Audiolösungen. Die branchenweit anerkannten Schulungen der Axis Communications Academy vermitteln fundiertes Expertenwissen zu den neuesten Technologien.

Das 1984 gegründete schwedische Unternehmen beschäftigt etwa 5.000 engagierte Mitarbeiter in über 50 Ländern und bietet mit Technologie- und Systemintegrationspartnern auf der ganzen Welt kundenspezifische Lösungen an. Der Hauptsitz ist in Lund, Schweden.