

TECHNISCHE INFORMATION / TECHNICAL INFORMATION

Gebrauchsanleitung / Instructions for use

Messung von Hochdehnung mit elektrischen Foliendehnungsmessstreifen *High strain measurements with electrical foil strain gauges*

EINLEITUNG / INTRODUCTION

Bei Messungen von Hochdehnung bis 10 % ist der Klebstoff 3M DP490 eine gute Wahl. Insbesondere bei Materialien wie Verbundwerkstoffen werden während der Prüfung hohe Dehnungen erreicht. Das vorliegende Dokument ist ein anwendungsbezogener Bericht. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um eine offizielle Qualifikation des Klebstoffs für alle DMS-Serien.

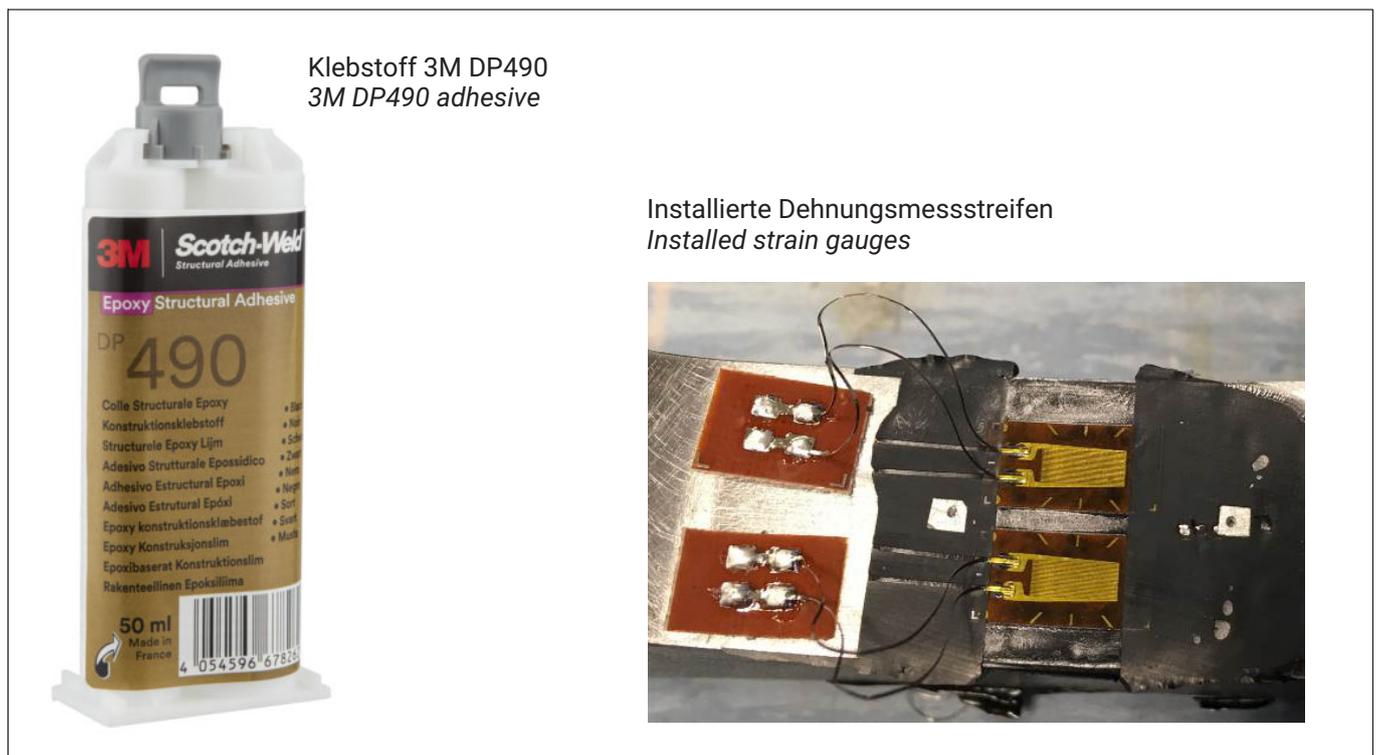
In dieser Gebrauchsanleitung wird die Installation eines Hochdehnungs-DMS des Typs LD20 (Best.-Nr. 1-LD20-6/350) mit einer Gitterlänge von 6 mm auf einer Metallplatte unter Verwendung des Klebstoffs 3M DP490 (Best.-Nr. 1-3M DP490) gezeigt.

Temperaturbereich des Klebstoffs 3M DP490: -40 °C bis 120 °C

For high strain measurements up to 10% the 3M DP490 adhesive is a good choice. Especially for materials such as composite materials high strains are achieved during testing. This is an application based report. This is no official qualification of the adhesive for all different strain gauge series.

This instruction manual shows the installation of a high elongation LD20 gauge (order no. 1-LD20-6/350) with 6mm grid length on a metal plate with 3M DP490 (order no. 1-3M DP490)

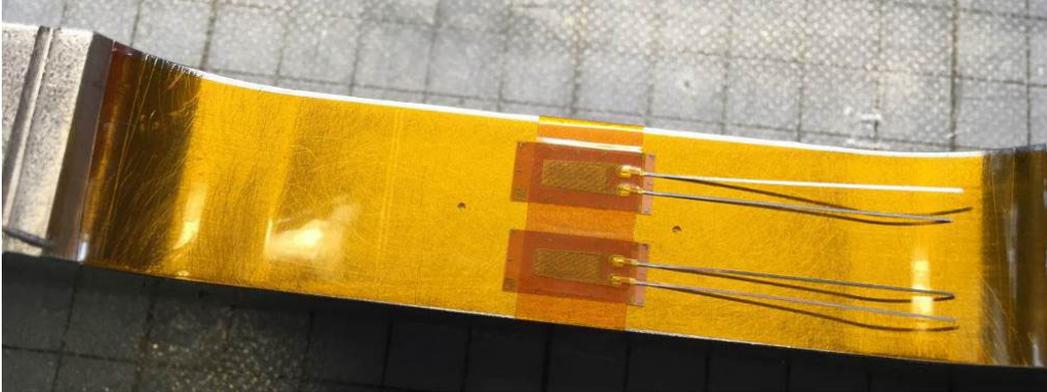
Temperature range of 3M DP490 adhesive: -40°C to 120°C



INSTALLATION / INSTALLATION PROCESS

1. Befestigen Sie die DMS mit Klebeband auf einer Oberfläche, so dass beide Enden frei von Klebeband bleiben (siehe Abbildung). Dadurch können beide Enden des DMS später mit dem Klebstoff in Kontakt kommen, so dass auch dort eine Befestigung möglich ist.

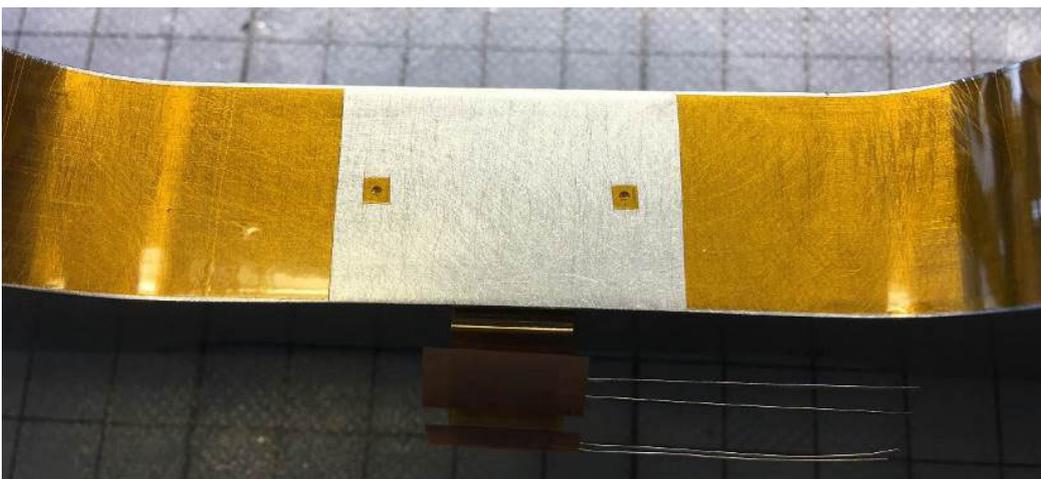
Fix the gauges on a surface with adhesive tape and leave on both edges without tape as shown. This allows that both ends of the strain gauge can later be exposed to the adhesive and allow a bonding as well there.



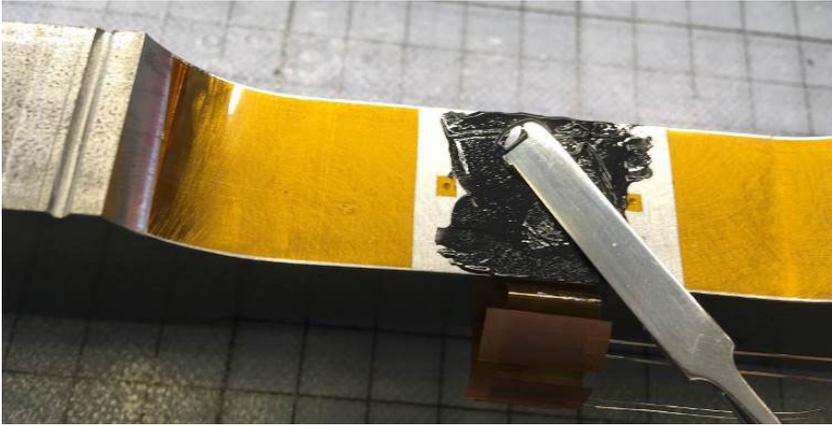
2. Tragen Sie den Klebstoff 3M DP490 auf ein Stück Fluorpolymerfolie auf.
Apply 3M DP490 adhesive to a piece of fluoropolymer film.



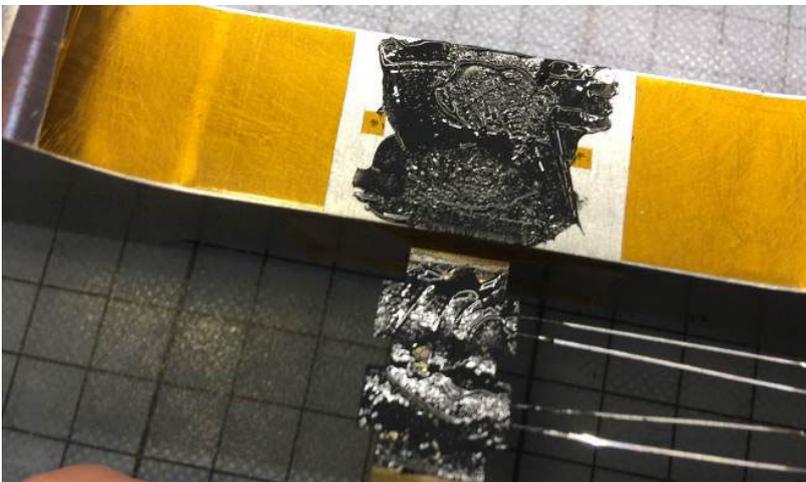
3. Entfernen Sie das Klebeband von der Installationsfläche.
Remove the adhesive tape from the installation surface.



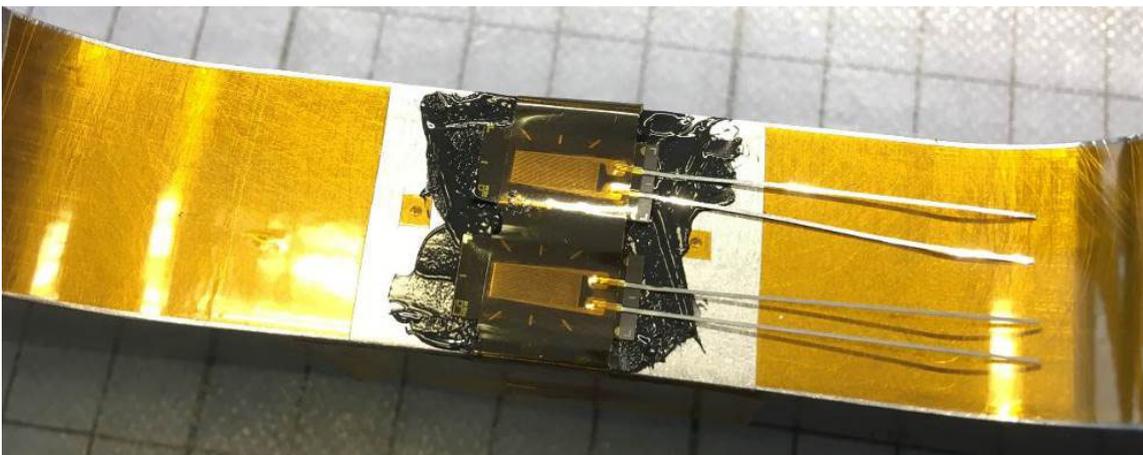
4. Tragen Sie den Klebstoff 3M DP490 mit einem Spatel dünn auf die Bauteiloberfläche auf und verteilen Sie ihn gleichmäßig.
Apply the adhesive 3M DP490 thinly to the component surface with a spatula and distribute it evenly.



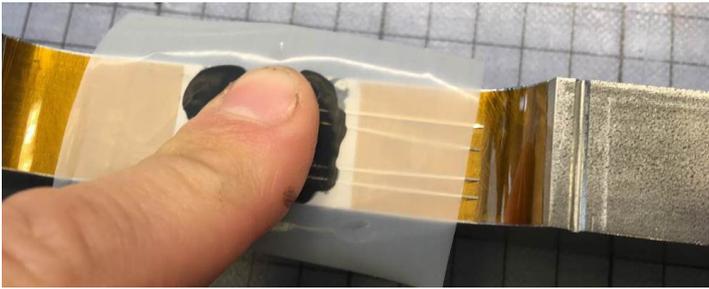
5. Tragen Sie den 3M DP490 auch auf der Rückseite des DMS dünn auf.
Apply the 3M DP490 thinly to the back side of the strain gauge as well.



6. Wichtig: Tragen Sie den Klebstoff auch auf die Oberseite des DMS auf. Der Klebstoff auf der Oberseite des DMS sorgt dafür, dass keine Luftblasen unter dem DMS eingeschlossen werden.
Important: Apply adhesive to the top of the SG as well. The adhesive on the top of the SG ensures that no air bubbles are trapped under the SG.



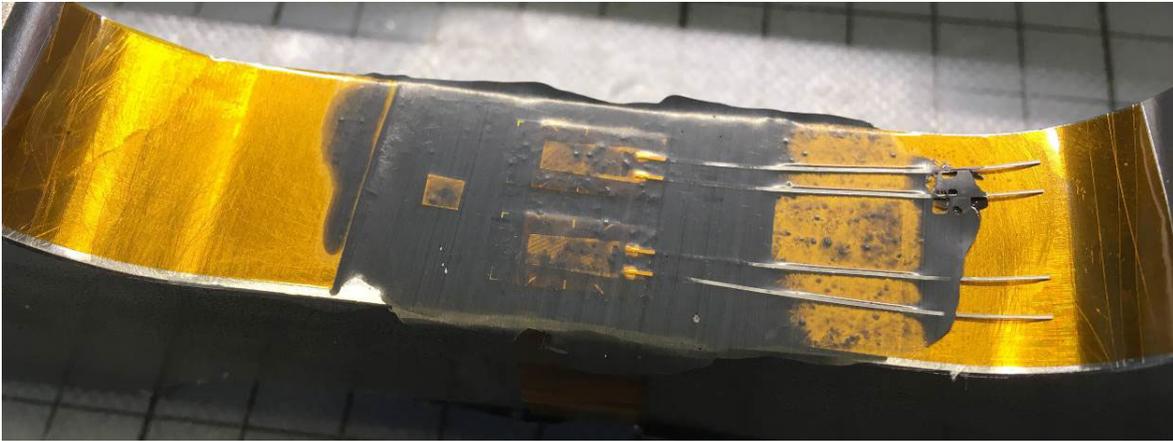
7. Decken Sie die DMS-Oberfläche vollständig mit einem Stück Fluorpolymerfolie ab. Drücken Sie den überschüssigen Klebstoff mit Rollbewegungen des Fingers an allen Seiten leicht heraus (nicht verdrehen oder schieben!).
Cover the gauge surface completely with a piece of fluoropolymer foil. Press softly the excess adhesive out on all sides with rolling movements of the finger (do not twist or push!).



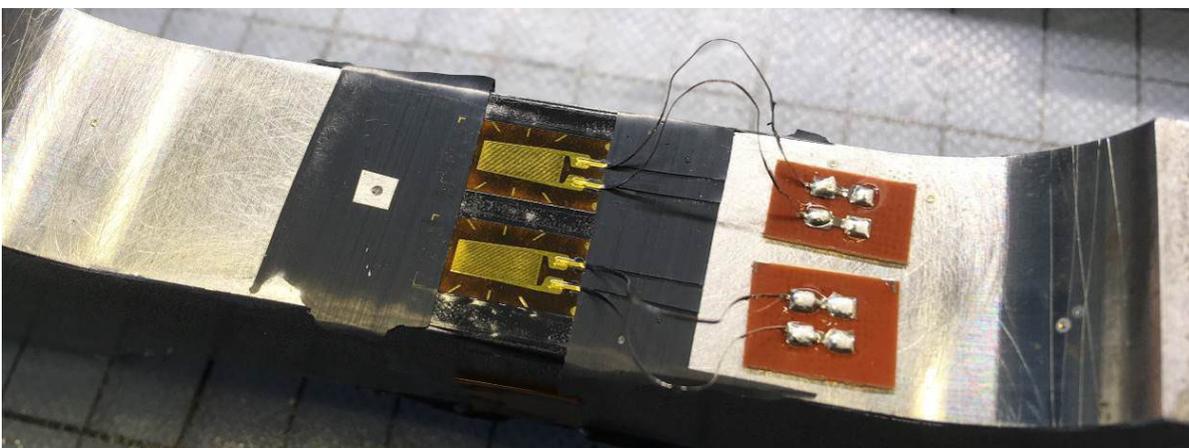
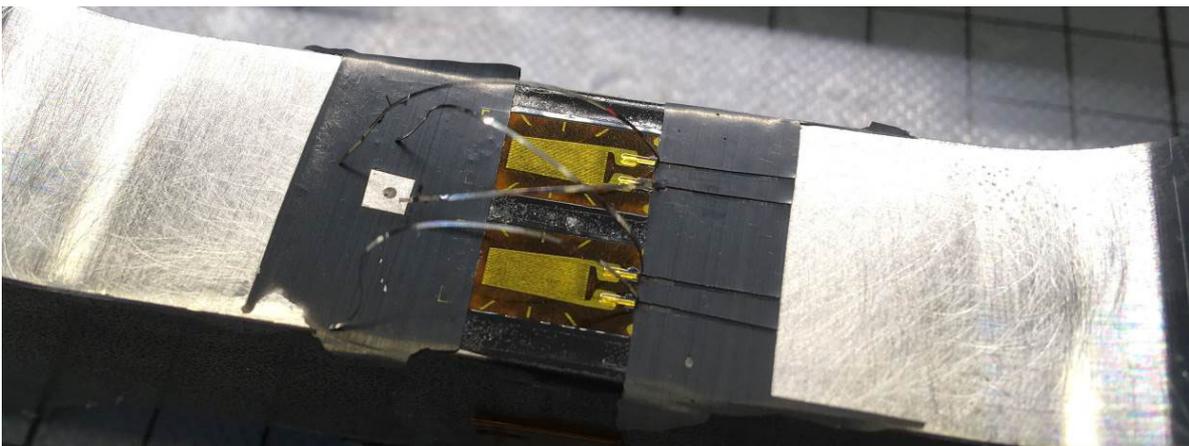
8. Belassen Sie die Fluorpolymerfolie als Trennfolie auf dem ungehärteten Klebstoff.
Leave the fluoropolymer foil on the uncured adhesive as a release film.
9. Legen Sie ein Stück Silikongummi auf die Installationsfläche. Die Fluorpolymerfolie sollte etwas größer als der Gummi sein, um ein Verkleben mit dem Werkstück zu vermeiden.
Place a piece of silicone rubber on the top of the installation area. The fluoropolymer foil should be slightly larger than the rubber to prevent sticking to the workpiece.
10. Legen Sie eine Metallplatte auf die Installationsfläche und belasten Sie diese mit einem Druck von ca. 1 N/cm^2 . Verwenden Sie Gewichte, Federdruck oder Magnete, um diesen Druck aufzubringen.
Place a metal plate on top of the installation area and apply a pressure of approx. 1 N/cm^2 . Use weights, spring pressure or magnets to apply this pressure.



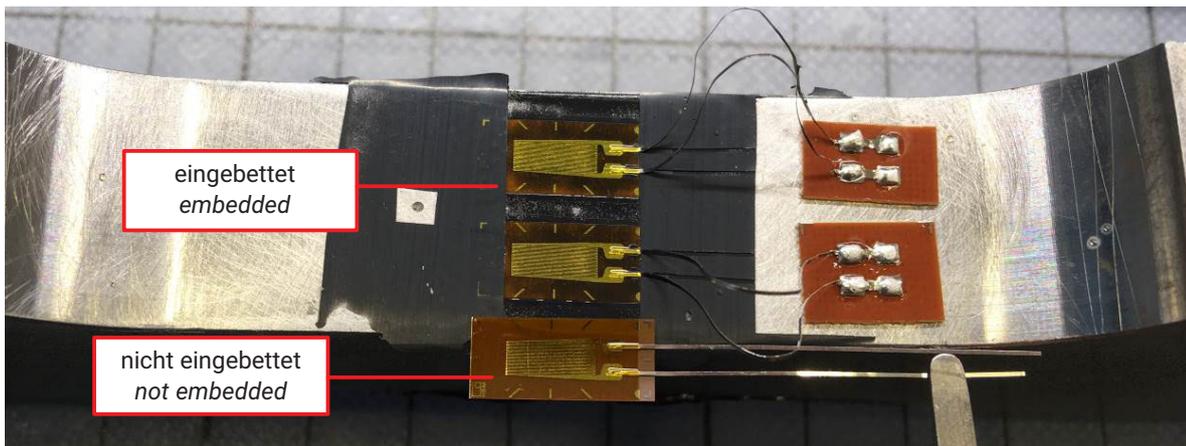
11. Aushärtung: Die Aushärtezeit des 3M DP490 beträgt bei Raumtemperatur 35 Stunden. Sie können die Aushärtezeit durch Wärmeeinwirkung verkürzen.
Curing: The 3M DP490 curing time is 35 hours at room temperature. You can reduce the curing time by applying heat
- bei 23 °C = 35 Stunden / at 23°C = 35 hours
bei 60 °C = 2,5 Stunden / at 60°C = 2,5 hours
bei 80 °C = 1 Stunde / at 80°C = 1 hour
- Nach der Aushärtung unter Druck ist der Klebstoff gleichmäßig verteilt.
After curing under pressure, the adhesive is evenly distributed.



12. Verwenden Sie eine Pinzette, um die Anschlussbändchen aus dem Klebstoff 3M DP490 herauszulösen und sie an externen Lötstellen festzulöten.
Use a pair of tweezers to remove the leads from the 3M DP490 and solder them to external soldering points.

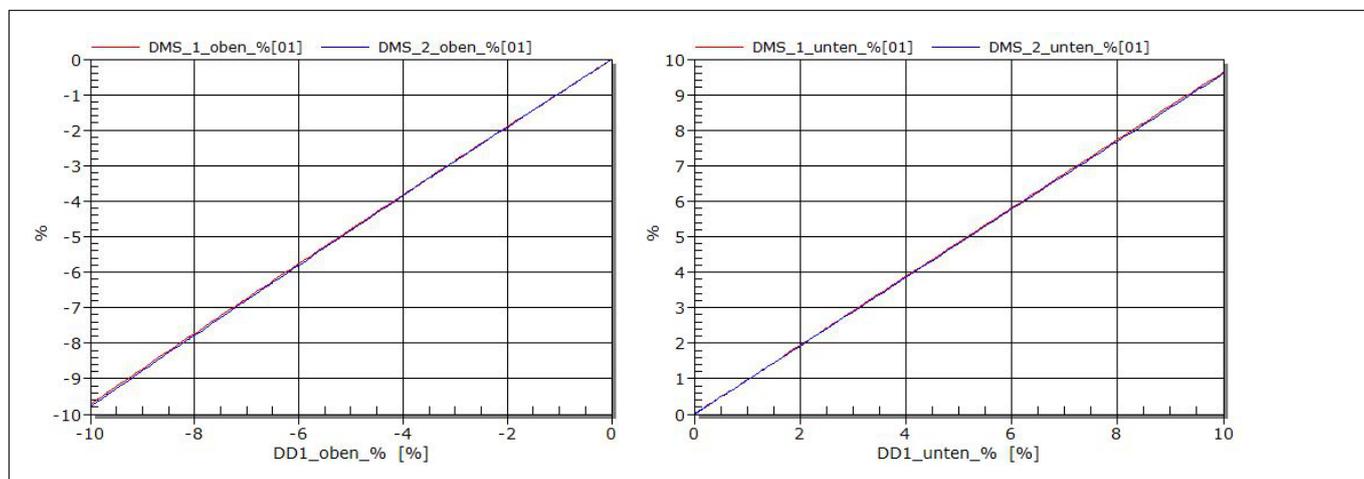


Vergleich zwischen eingebettetem und nicht eingebettetem DMS:
 Comparison between embedded and not embedded SG:

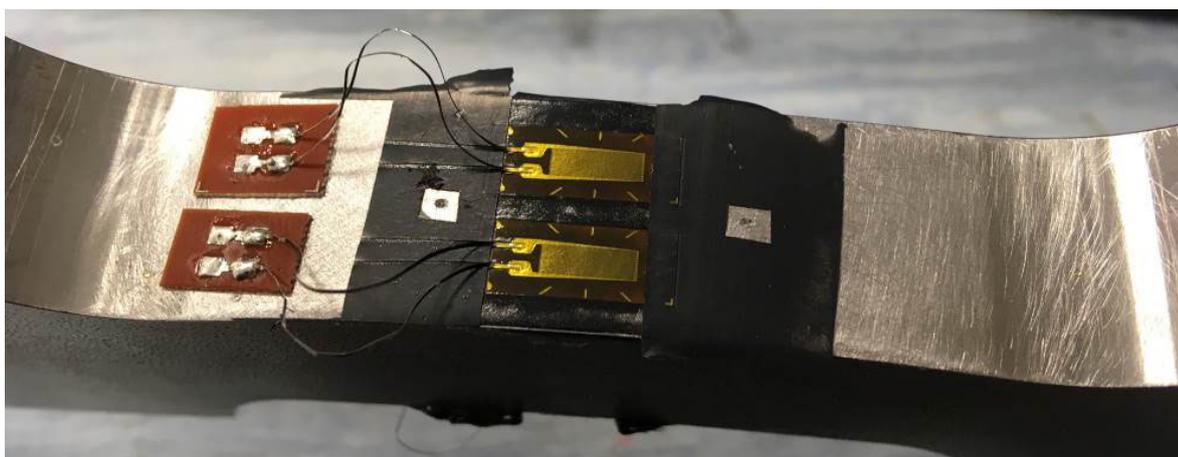


Nach $\pm 10\%$ Dehnung; zulässige Parameterabweichung gemäß VDI/VDE von 5 %
 After $\pm 10\%$ elongation; VDI/VDE legal parameter deviation 5 %

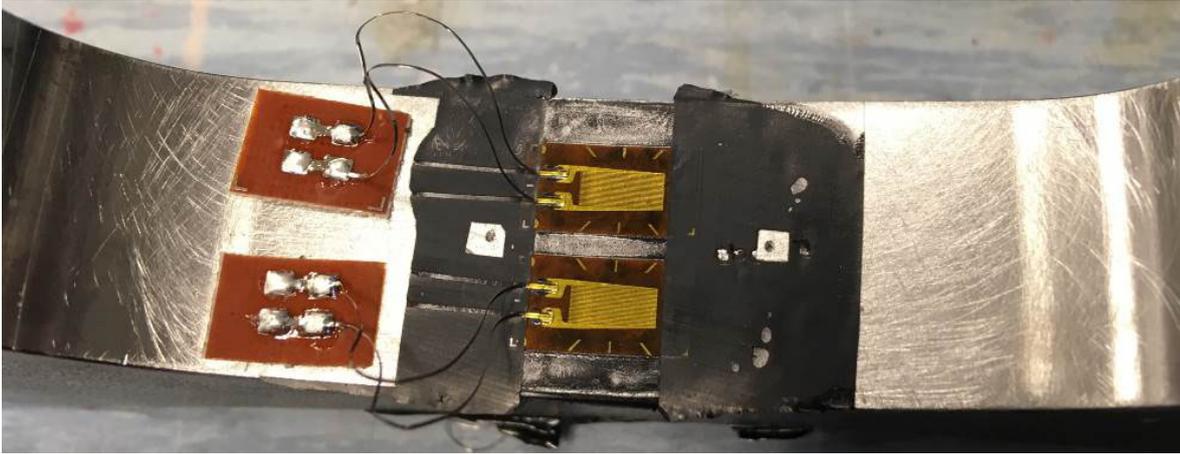
Prüfung bestanden!
 Test passed!



Nach Ausdehnung von $+10\% = 100.000 \mu\text{m}/\text{m}$:
 After Expansion $+10\% = 100.000 \mu\text{m}/\text{m}$:



Nach Stauchung von -10 % = -100.000 $\mu\text{m}/\text{m}$:
After compression -10% = -100.000 $\mu\text{m}/\text{m}$:



Änderungen vorbehalten. Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form. Sie stellen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie dar.
Subject to modifications. All product descriptions are for general information only. They are not to be understood as a guarantee of quality or durability.