


## Test Reifen-Dichtmittel (Test 2008)



Zu einem Ersatzrad gibt es keine echte Alternative: Fast die Hälfte der vom ADAC getesteten Reifen-Dichtmittel kassiert ein „ausreichend“ oder gar „mangelhaft“. Das ist doppelt ärgerlich: einerseits aufgrund von Preisen stellenweise jenseits der 100 Euro, andererseits, weil Pannensets ohnehin nur in einem Teil der Schadensfälle eine Weiterfahrt ermöglichen und die Reifen anschließend nicht mehr repariert werden dürfen.

### Ergebnis-Tabelle

	Preis [€] (UVP)	Betriebsanleitung <sup>1)</sup>	Handhabung <sup>2)</sup>	Funktion <sup>3)</sup>	Reifendmontage	ADAC-Urteil
<b>Reifenpannensets</b>	Gewichtung	30%	30%	30%	10%	
Premium Seal Repair	99,80	+	0	++	+	+ ( 2,1 )
Continental ContiComfortKit	82,11	+	+	+	0	+ ( 2,2 )
Premium Seal Repair AIO	54,58	+	0	+	0	+ ( 2,2 )
Dunlop Fill&Go Standard	68,07	+	0	+	0	+ ( 2,3 )
Terra-S 1-2-GO System	82,11	+	+	+	0	+ ( 2,3 )
Terra-S Reifenpannenset Standard	65,45	+	0	0	0	0 ( 2,7 )
Elastofill Elastofit Standard	34,90	+	•	++	0	0 ( 3,0 )
Rinder Airstop Reifen Repair Set	29,95	•	•	+	0	• ( 3,8 )
MP Profi Reifendicht	59,95	•	•	+	0	• ( 3,8 )
Dunlop Fill&Go Premium	114,95	-	+	+	0	• ( 4,0 )
<b>Reifenpannensprays</b>						
Holt Lloyd Reifenpilot	12,83	-	0	-	0	- ( 4,8 )
Nigrin Reifendicht	9,45	-	0	-	0	- ( 4,8 )
Sonax Reifenfix	6,97	-	•	-	0	- ( 4,8 )

<sup>1)</sup> Gesamt max. 0,5 Noten besser als Betriebsanleitung

<sup>2)</sup> Gesamt max. 1,0 Noten besser als Handhabung

<sup>3)</sup> Gesamt nicht besser als Funktion, wenn diese mangelhaft oder ausreichend

---

## Ergebnis: Wenig Erfreuliches

---

Im Schnitt nur noch alle 150.000 Kilometer erleidet ein Autofahrer heutzutage eine Reifenpanne. Daher gerät das Reserverad allmählich in Vergessenheit: zu selten wird es benötigt, zu viel Platz nimmt es weg, zu viel Gewicht bringt es auf die Waage. Und sollte nach spätestens acht Jahren gewechselt werden, selbst wenn es unbenutzt ist.

Daher sind Pannensets (flüssiges Dichtmittel zum Einfüllen in den Reifen mit 12-Volt-Kompressor zum Aufpumpen) auf dem Vormarsch, obwohl sie prinzipbedingt nur in einem Teil der auftretenden Schadenfälle eine Weiterfahrt ermöglichen – bei Stichverletzungen in der Lauffläche oder kleinen Rissen. Handelt es sich jedoch um eine größere Verletzung des Pneu oder sind gar Seitenwand bzw. Reifenschulter betroffen, darf man nicht mehr damit fahren, denn solche Schäden kann kein Pannenset reparieren. Wer es trotzdem probiert, riskiert einen Unfall – auf jeden Fall aber Schäden an Felge und Fahrwerk.

Der ADAC hat zehn Reifen-Pannensets sowie drei Reifen-Pannensprays getestet. Letztere schnitten alle mit „mangelhaft“ ab. Bei den Pannensets sind fünf gut, zwei befriedigend und drei ausreichend. Der Kostenvorteil (geringeres Gewicht als vollwertiges Ersatzrad verursacht keinen messbaren Kraftstoffmeherverbrauch) wird durch die teils geringe Haltbarkeit der Dichtmittel und die nicht immer billige Ersatzbeschaffung größtenteils zunichte gemacht.

Das Premium Seal Repair erfüllt die Anforderungen am ehesten. Die Betriebsanleitung ist gut und die Handhabung recht einfach. Auch größere Löcher in der Lauffläche werden abgedichtet.

Alternativ ist das Premium Seal Repair mit Treibgasflasche anstelle eines Kompressors erhältlich (Zusatzbezeichnung AIO). Damit kann eine Reifenpanne schneller behoben werden. Wenn allerdings Treibgas entweicht (etwa weil die Leckstelle noch nicht ausreichend abgedichtet ist), gibt es keinen zweiten Versuch. Außerdem kann die Treibgasflasche bei niedrigen Temperaturen ausfallen.

Das Conti Comfort Kit ist am einfachsten zu bedienen. Das latexhaltige Dichtmittel kann aber nur kleinere Löcher in der Lauffläche bis etwa fünf Millimeter abdichten. Gut: Die im Kompressor integrierte Beleuchtung und das zusätzliche Katzenauge erhöhen die Sicherheit des Anwenders bei einer nächtlichen Reifenpanne.

Dunlop und Terra-S verwenden bei den Pannensets ebenfalls ein latexhaltiges Dichtmittel – mit der genannten Beschränkung auf kleinere Verletzungen. Die übersichtliche Betriebsanleitung des Dunlop Fill&Go Standard wird unverständlicherweise beim weitaus teureren Dunlop Fill&Go Premium nicht mitgeliefert. Ungeübten Anwendern ist es dadurch nicht möglich, eine Reifenpanne erfolgreich zu beheben.

Elastofill liefert mit dem Pannenset Elastofit ein günstiges Produkt, das auch größere Stichkanäle abdichtet. Die erschwerte Handhabung und der schlechte Kompressor haben eine bessere Platzierung verhindert.

MP und Rinder reklamieren für ihre Dichtmittel, dass man sie auch vorbeugend anwenden könne. Der ADAC warnt allerdings ausdrücklich davor: Denn dann ist eine Beschädigung des Reifens nicht erkennbar, da kein Druckverlust stattfindet. Durch eindringende Feuchtigkeit kann es aber zu einer gefährlichen Laufflächenablösung kommen mit einem kapitalen Reifenschaden und großer Schleudergefahr als Folge.

Stichprobenartig wurden auch Pannensets untersucht, die bereits die aufgedruckte Haltbarkeitsgrenze erreicht hatten. Sie funktionierten einwandfrei. Dies gilt nur für Pannensets auf Latex-Basis; für Materialien mit Mikrofasern liegen dem ADAC noch keine Langzeiterfahrungen vor.

Die billigen Reifen-Pannensprays von Holt Lloyd, Sonax und Nigrin sind für die Anwendung im Pannenfall nicht empfehlenswert. Es können nur sehr kleine Stichverletzungen behoben werden. Die korrekte Anwendung ist nicht ausreichend beschrieben. Bei tiefen Temperaturen können die Sprays ihren Dienst versagen.

Bei allen Pannensets und Reifen-Dichtsprays gilt: Sie sind nach Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO) ein „temporärer Notbehelf nach einem eingetretenen Reifenschaden für eine begrenzte Mobilitätssicherung“. Und weiter: „Schäden an Reifen, die mittels Pannenhilfsmittel behandelt wurden, können nicht repariert werden.“ Letzterer Satz gilt derzeit noch für alle Produkte. Es gibt jedoch Anzeichen, dass mit Mikrofasern behandelte Pannen-Pneus anschließend doch reparaturfähig sind. Bis zu einer Neufassung der StVZO ist eine Reparatur aber generell nicht zulässig.

### Betriebsanleitung

Um eine fehlerfreie Anwendung eines Reifenpannensets zu ermöglichen, müssen die Anwendungsschritte vollständig und klar verständlich in der Betriebsanleitung aufgeführt sein. Die Betriebsanleitungen vom Rinder Airstop und MP Profi Reifendicht sind unübersichtlich, Sicherheitshinweise fehlen. Beim Dunlop Fill&Go Premium werden die Anwendungsschritte nur mit Bildern ohne Text beschrieben. Eine erfolgreiche Anwendung des Pannensets bei größeren Stichkanälen ist mit dieser Betriebsanleitung nicht möglich. Denn der Reifen muss so gedreht werden, dass sich die Einstichstelle an seiner Unterseite befindet. Nur dann wird sie schnellstmöglich abgedichtet und es kann kein Druck entweichen. Die Anleitungen von Premium Seal, Continental, Elastofill und beim Dunlop Fill&Go Standard sind weitgehend übersichtlich und vollständig einschließlich Sicherheitshinweisen. Bei den Reifenpannensprays fehlen klare Angaben, wie der Reifen gedreht werden muss, damit die Einstichstelle abgedichtet werden kann.

### Handhabung

#### Manometergenauigkeit/-ablesbarkeit

Ein Überprüfung des Reifendrucks ist bei den Reifenpannensprays Holt Lloyd Reifenpilot, Nigrin Reifendicht und Sonax Reifenfix nicht möglich, da kein Manometer mitgeliefert wird.

Die Reifen-Pannensets verfügen dagegen über Druckmesser an ihren Kompressoren. Die Ablesbarkeit ist aufgrund des großen Skalenbereichs (0 bis 21 bar) bei den Produkten von Elastofill, MP und Rinder extrem schlecht. Des Weiteren wird die Kunststoffhalterung des Manometers beim Betrieb des Kompressors weich und lässt sich verbiegen. Dadurch springt die Manometernadel willkürlich auf irgendeinen Wert.

Das Manometer des Conti Comfort Kit überzeugt dagegen voll: es ist genau, gut abzulesen und sogar beleuchtet.

#### Kompressor/Treibgasbehälter

Der Kompressor beim Premium Seal Repair zeigt nach einer Laufzeit von etwa fünf Minuten eine starke Rauchentwicklung. Zudem wird der Schlauch zum Reifenventil sehr heiß. Die Kompressoren von Continental, Dunlop und vom Terra-S 1-2-GO System sind einfach in der Handhabung, haben ein robustes Gehäuse und arbeiten geräuscharm. Der Kompressor des Terra-S Standard wirkt wenig hochwertig und kann zudem nicht über einen Schalter abgeschaltet werden. Das Stromkabel ist allerdings mit zehn Meter Länge mehr als ausreichend dimensioniert. Die Pannensets von Rinder, MP und Elastofill verwenden baugleiche Kompressoren. Deren Qualität kann nicht überzeugen.



*Rauchentwicklung beim Premium Seal*

Die Treibgasbehälter der Reifen-Pannensprays sind recht einfach zu bedienen. Allerdings muss bei Premium Seal AIO, Nigrin Reifendicht und Sonax Reifenfix der Einfüllknopf mühsam während des gesamten Einfüllvorgangs betätigt werden. Das Holt Lloyd Pannenspray verfügt stattdessen über eine praktische Einfüllautomatik.

#### Dichtmittelflaschen

Die Dichtmittelflaschen von Conti Comfort Kit und Dunlop Fill&Go Premium sind im Kompressor integriert und somit ohne Vorkehrungen einsatzbereit. Die Flaschen von Premium Seal Repair, Premium Seal AIO und Terra-S 1-2-GO müssen vor der Anwendung geschüttelt und per Schlauch mit dem Kompressor oder dem Treibgasbehälter verbunden werden. Bei den Premium-Seal-Produkten ist mittels einer Vorrichtung am Einfüllschlauch der Ventileinsatz des Reifenventils herauszudrehen. Terra-S Standard, Dunlop Fill&Go Standard, Elastofill, Rinder und MP verfügen über Quetschflaschen, welche erst geschüttelt werden müssen und dann von Hand über das Reifenventil in den Reifen gepresst werden. Der Ventileinsatz muss dazu herausgedreht werden. Beim Elastofill Elastofit muss eine erhöhte Handkraft aufgebracht werden, um den Inhalt der Dichtmittelflasche in den Reifen zu quetschen.

Die Reifenpannensprays von Holt Lloyd, Nigrin und Sonax sind nach dem Schütteln sofort einsatzbereit.

## Durchführung der Reifenreparatur

Bei sehr kleinen Stichverletzungen ist die Reparatur einfach durchzuführen: Dichtmittel in den Reifen einfüllen und den Reifen mittels Kompressor oder Treibgasflasche aufpumpen. Da bei kleinen Stichverletzungen nur ein geringer Druckabfall vorhanden ist, kann nach dem Aufpumpen sofort losgefahren werden. Das Dichtmittel verteilt sich durch die Raddrehungen im Reifen. Die dort wirkenden Fliehkräfte pressen das Dichtmittel in den Stichkanal und dichten die Leckstelle schnell ab.

Je größer die Stichverletzung, desto aufwändiger die Reparatur: Mit den Minikompressoren lässt sich kein ausreichender Druck im Reifen aufbauen, ohne dass der Stichkanal vorher zumindest teilweise abgedichtet wurde. Daher ist es notwendig, nach dem Einfüllen des Dichtmittels mehrfach vor und zurück zu fahren. Alternativ kann auch das Fahrzeug mit dem Bordwagenheber angehoben und das Rad von Hand gedreht werden. Eine weitere Beschädigung des Reifens oder der Felge wird dadurch vermieden. Allerdings führt diese Methode nicht immer zum Erfolg.

Bei den Produkten Premium Seal AIO, Holt Lloyd Reifenpilot, Nigrin Reifendicht und Sonax Reifenfix ist kein Kompressor zum nachträglichen Auffüllen des Reifendrucks im Lieferumfang enthalten. Daher gilt es die Stichverletzung mit möglichst geringen Treibgasverlusten abzudichten. Dies ist nur möglich, wenn unmittelbar nach dem Einfüllen des Dichtmittels der Stichkanal gestopft ist. Dazu muss bei einer größeren Stichverletzung der Reifen zwingend so positioniert werden, dass sich der Stichkanal an der Unterseite des Reifens befindet.

Mit dem Conti Comfort Kit und Dunlop Fill&Go Premium kann eine Reifenpanne aufgrund der wenigen Bedienschritte und des starken Kompressors schnell behoben werden. Das Dunlop Fill&Go Standard, Terra-S Reifenpannenset Standard und 1-2-GO System sowie das Premium Seal Repair benötigen etwas länger, da die Dichtmittelflasche erst angeschlossen oder eingefüllt werden muss. Die Kompressoren vom Terra-S Standard und Premium Seal sind zudem nicht besonders leistungsstark. Elastofill, Rinder und MP werden mit einem sehr schwachen Kompressor ausgeliefert, daher dauert es sehr lange, bis der erforderliche Reifendruck erreicht werden kann. Zudem muss das Dichtmittel beim Elastofill von Hand in den Reifen gequetscht werden, was viel Kraft erfordert.

Die Produkte mit Treibgasbehältern benötigen nur wenig Zeit zur Behebung der Reifenpanne. Das Treibgas wird innerhalb weniger Minuten komplett in den Reifen geblasen.

## Durchführung der Reifenreparatur bei -20°C

Bei den Produkten Conti Comfort Kit, Terra-S 1-2-GO System, Dunlop Fill&Go Premium und Premium Seal Repair konnten keine Einschränkungen aufgrund der Kälte festgestellt werden. Dichtmittel, die von Hand in den Reifen gepresst werden müssen, erfordern allerdings noch mehr Kraftaufwand, da der Flascheninhalt bei niedrigen Temperaturen zähflüssiger ist.

Die Treibgasbehälter vom Premium Seal AIO, Holt Lloyd Reifenpilot, Nigrin Reifendicht und Sonax Reifenfix müssen vor der Anwendung mit den Händen oder am Heizgebläse des Fahrzeugs aufgewärmt werden.

## Verschmutzungsgefahr bei Anwendung



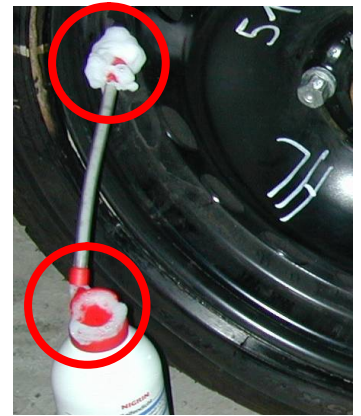
*Austritt von latexhaltigem Dichtmittel*

Rinder und MP verwenden nur wenig Dichtmittel, dadurch ist die Verschmutzungsgefahr gering. Terra-S, Continental und Dunlop vertrauen auf ein dünnflüssiges Latex-gemisch. Dieses kann bei der Anwendung aus dem Stichkanal austreten und Anwender wie Untergrund verschmutzen. Bis zum Eindicken des ausgelaufenen Dichtmittels besteht die Gefahr, dass Personen darauf ausrutschen. Latexhaltige Dichtmittel sind in geringen Mengen nicht umweltschädlich, sollten allerdings möglichst entfernt werden.

Premium Seal verwendet

zwar ein zähflüssigeres Mikrofasergergemisch, so dass nur wenig Dichtmittel aus dem Stichkanal austritt, allerdings ist die Schlauchverbindung zum Ventil leicht undicht.

Die Reifenpannensprays Nigrin Reifendicht und Sonax Reifenfix sind ebenfalls an der Schlauchverbindung undicht. Das Nigrin Reifendicht ist zudem am Druckknopf selber noch undicht, so dass klebrige Finger unvermeidlich sind. Der Holt Lloyd Reifenpilot ist weitestgehend dicht und durch die Einfüllautomatik kann während des Einfüllvorgangs kein Dichtmittel über die Finger laufen.



*Undichtigkeit  
bei Nigrin  
Reifendicht*

## Funktion

### Kompressor/Treibgasbehälter

Die Kompressoren von Continental, Dunlop und Terra-S 1-2-GO erreichen in weniger als vier Minuten den Solldruck von 2,5 bar. Beim Terra-S Standard sind es acht Minuten, bei Elastofill, Rinder und MP zehn Minuten. Der Kompressor von Premium Seal schaffte 2,5 bar zwar innerhalb von fünf Minuten, allerdings platzte bei zwei Kompressoren der Schlauch zum Reifenventil. Ein Grund dafür kann die starke Wärmeentwicklung am Schlauch sein.

Das Premium Seal AIO erreicht mit der Treibgasflasche bei einer Bereifung 205/55 R 16 einen maximalen Fülldruck von 2,2 bar (nach zehn Minuten Fahrt sogar 2,8 bar), Nigrin Reifendicht nur 0,8 bar (steigt nach zehnminütiger Fahrt auf akzeptable 2,0 bar an). Bei den Pannensprays von Holt Lloyd und Sonax wurde ein Reifen der Dimension 195/65 R 15 gewählt, da die maximale Reifenbreite nur 195 mm betragen darf. Das Holt Lloyd erreicht einen Druck im Stand von 0,8 bar (nach zehn Minuten Fahrt 1,6 bar); Sonax Reifenfix füllt auf 1,4 bar (1,8 bar nach zehn Minuten Fahrt).

Beim Auffüllen eines beschädigten Reifens entweicht immer etwas Treibgas, bevor der Pneu wieder dicht ist, so dass der angegebene Reifendruck im Normalfall nicht erreicht wird. Da Treibgasbehälter nur einmal benutzt werden können, sind ausreichende Druckreserven beim Befüllen des Reifens wichtig - wie etwa beim Premium Seal AIO.

### Reparatur eines Sechs-Millimeter-Stichkanals

Die latexhaltigen Dichtmittel von Continental, Dunlop, Terra-S, Holt Lloyd, Nigrin und Sonax können einen Stichkanal mit einem Durchmesser von sechs Millimetern (wie ihn eine Acht-Millimeter-Spax-Schraube nach dem Herausziehen hinterlässt) nicht abdichten. Das dünnflüssige Dichtmittel läuft aus und eine Abdichtung ist nicht mehr möglich.

Die mikrofaserhaltigen Mittel von Rinder und MP können den Reifen so weit abdichten, dass eine Weiterfahrt möglich ist. Allerdings tritt ein schleichender Druckverlust ein, sobald das Fahrzeug abgestellt wird und der Stichkanal nicht an der Unterseite des Reifens positioniert ist. Bei der Demontage des Reifens zeigte sich, dass das Dichtmittel nicht aushärtet oder zähflüssig wird. Dadurch läuft das Dichtmittel nach einer gewissen Standzeit des Fahrzeugs vom Stichkanal weg und öffnet diesen wieder.

Die mikrofaserhaltigen Dichtmittel von Premium Seal und Elastofill können einen Acht-Millimeter-Stichkanal dauerhaft abdichten. Selbst nach 200 Kilometer Fahrt tritt kein Druckverlust auf.



*Dichtmittelaustritt bei Terra-S Standard*

## Reparatur eines Stichkanals mit maximaler Größe laut Herstellerangabe

Die latexhaltigen Dichtmittel von Continental, Dunlop und Terra-S können einen Stichkanal bis fünf Millimeter dauerhaft abdichten. Dies gilt ebenso für die Produkte von Rinder und MP. Auch bei längerer Standzeit ist kein Druckverlust festzustellen.

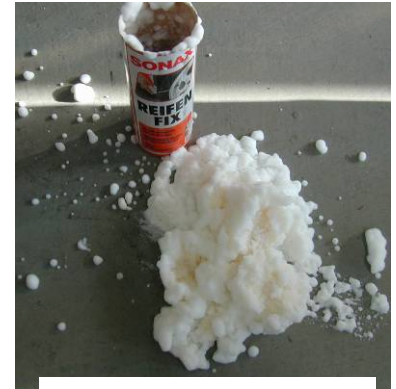
Die Reifen-Pannensprays können nur sehr kleine Stichverletzungen abdichten. Holt Lloyd, Nigrin Reifendicht und Sonax Reifenfix dichten gerade einmal bis drei Millimeter Durchmesser dauerhaft ab.

## Reparatur bei -20°C

Alle Pannensets mit Kompressor dichten auch bei -20° C den maximalen Einstichdurchmesser laut Hersteller zuverlässig ab.

Anders die Reifen-Pannensprays: Bei den Produkten von Holt Lloyd, Nigrin und Sonax verflüssigt sich durch die extreme Außentemperatur das Propan-/Butan-Gemisch. Dadurch kann das Treibgas nicht in den Reifen gelangen. Das Dichtmittel verfestigt sich. Selbst nach länger andauernder Aufwärmphase am Heizgebläse des Testfahrzeugs (gemäß Herstellerangabe) ist es nicht möglich, bei -20° C Reifen-Pannensprays zu verwenden.

Das Premium Seal AIO funktioniert bei Kälte ebenfalls nicht. Das Treibgas gelangt zwar in den Dichtmittelbehälter, allerdings verflüssigt sich das Treibgas dort. Es werden geringe Mengen des Dichtmittels in den Reifen gepresst, das Treibgas verbleibt aber im Behälter.



*Verfestigtes Dichtmittel bei -20°C*

Wird nun der Dichtmittelbehälter in das Fahrzeug gelegt und erwärmt, dehnt sich das Treibgas wieder aus und der Druck in der Dichtmittelflasche steigt an. Nach etwa drei Stunden Aufwärmphase bei 20° C Raumtemperatur erhöht sich der Druck in der Flasche auf rund 4,5 bar. Das Einfüllventil wird von der Flasche gesprengt, das Dichtmittel tritt aus und verschmutzt den Fahrzeuginnenraum stark.

## Verschmutzung des Ventileinsatzes

Die mikrofaserhaltigen Dichtmitteln von Premium Seal und Elastofill verschmutzen den Ventileinsatz des Reifens nur wenig, so dass dieser verwendbar bleibt. Nach Anwendung des Rinder Airstop Reifen Repair Sets und MP Profi Reifendicht bleiben zwar Spuren, aber das Ventil wird nicht verklebt und bleibt damit voll einsatzfähig.

Die latexhaltigen Dichtmittel von Terra-S, Dunlop und Continental verursachen eine sehr starke Verschmutzung. Der Ventileinsatz kann verkleben und in der Folge der Reifendruck nicht mehr korrigiert oder überprüft werden. Beim Conti Comfort Kit und Dunlop Fill&Go Premium ist der Verschmutzungsgrad noch höher, da der Ventileinsatz beim Einfüllen des Dichtmittels nicht herausgeschraubt wird.

Die Reifen-Pannensprays von Holt Lloyd, Nigrin und Sonax verschmutzen den Ventileinsatz ebenfalls sehr stark. Ein Verkleben des Ventileinsatzes ist möglich.

## Reifendemontage

### Verschmutzungsgrad beim Abmontieren

Aufgrund der relativ geringen Menge an Dichtmittel verschmutzen die Produkte von Rinder, MP und die Reifen-Pannensprays von Holt Lloyd, Nigrin sowie Sonax Werkzeug und Maschine beim Abmontieren der Reifen von der Felge nur wenig.

Die mit den Continental-, Dunlop-, Premium Seal- und Terra-S-Produkten behandelten Reifen können beim Abmontieren eine starke Verschmutzung der Montiermaschine verursachen. Das eingefüllte Dichtmittel schwappt beim Abziehen des Reifens leicht über. Terra-S bietet einen Koagulationsbeschleuniger an. Dieser wird vor dem Abmontieren des Reifens über das Ventil in den Reifen gefüllt. Das Dichtmittel verklumpt und kann beim Abmontieren des Reifens nicht auslaufen. Der Koagulationsbeschleuniger Terra-Pi kann bei allen latexhaltigen Dichtmitteln verwendet werden.



*Dichtmittel im Reifen*

## Reinigungsaufwand

Die mikrofaserhaltigen Dichtmittel von Premium Seal, Elastofill, Rinder und MP lassen sich mit einem Tuch und kaltem Wasser entfernen.

Latexhaltige Dichtmittel verkleben die Felge und lassen sich schwer beseitigen. Um die Dichtmittelrückstände vollständig zu entfernen, muss ein Reinigungsmittel (z. B. Industriereiniger) verwendet werden.

## Umweltverträglichkeit/ Entsorgung

Dichtmittelflasche und Reste des Premium Seal Repair können problemlos in den Hausmüll gegeben werden. Dies trifft bei allen latexhaltigen Produkten sowie bei Rinder Airstop Reifen Repair Set und MP Profi Reifendicht nur auf leere Behälter zu. Dichtmittelreste müssen dagegen fachgerecht entsorgt werden - auf einem Wertstoffhof oder bei einem Fachbetrieb.



Felge mit Latexdichtmittel

Leere Treibgasbehälter gelten als Problemabfall (Sondermüll) und müssen deshalb an einer Sammelstelle entsorgt oder in einem Fachbetrieb abgegeben werden.

---

## So haben wir getestet

Geprüft wurde die Wirksamkeit bei verschiedenen Beschädigungsbildern und verschiedenen thermischen Bedingungen. Da jedermann ein Pannenset fehlerfrei anwenden soll, gehörten auch Handhabung und Betriebsanleitung der Sets zum Test. Überprüft wurden außerdem der Zustand des Reifens und der Felge nach Einfüllen des Dichtmittels.

## Betriebsanleitung

Bei der Betriebsanleitung sind Übersichtlichkeit und Verständlichkeit wichtig. Auf Abbildungen und Sprachen wird ebenso geachtet wie auf das Vorhandensein sicherheitsrelevanter Hinweise sowie Vollständigkeit, Logik und richtige Reihenfolge der Arbeitsschritte.

## Handhabung

### Manometergenauigkeit/-ablesbarkeit

Ein Rad wird mit einem Reifendruck von 2,5 bar befüllt. Danach werden die Kompressoren der Pannensets angeschlossen und der auf dem Manometer angezeigte Druck abgelesen. Bewertet wird die Genauigkeit und Ablesbarkeit des Manometers. Pannensets ohne Manometer erhalten die Note 5,5.

### Kompressor/Treibgasbehälter

Der Kompressor oder Treibgasbehälter wird auf folgende Punkte geprüft:

- Anschließen des Kompressors/Treibgasbehälters (an Reifenventil und ggf. an Stromversorgung)
- Stromkabellänge, Schlauchlänge, Gehäuse
- Abbauen des Kompressors ( verstauen des Stromkabels, Abkühlphase nötig)

### Dichtmittelflasche

Diese Punkte werden bei der Bedienung der Dichtmittelflasche überprüft:

- Kraftaufwand bei Quetschflaschen, um Dichtmittel in den Reifen zu pressen
- Anschließen der Dichtmittelflasche am Kompressor oder Reifenventil
- Vorbereitende Schritte wie z.B. Flasche schütteln, Schlauch aufstecken

## Durchführung der Reifenreparatur

Die notwendigen Arbeitsschritte zur Durchführung der Reifenreparatur laut Bedienungsanleitung werden beurteilt. Schwierigkeiten, die bei ungeübten Nutzern auftreten können, werden berücksichtigt (z.B. starker Kraftaufwand zum Befestigen des Schlauches am Ventil). Die Zeit zur Durchführung der gesamten Reifenreparatur wird gemessen und bewertet. Die Zeitmessung beginnt beim Auspacken des Sets und dauert bis zur vollständigen Behebung der Reifenpanne.

## **Durchführung der Reparatur bei -20°C**

Es wird auf eventuelle Einschränkungen oder Erschwernisse bei der Durchführung der Reparatur geachtet, welche bei niedrigen Temperaturen auftreten können. Die Bewertung kann maximal so gut sein, wie die Bewertung für die Durchführung der Reifenreparatur.

## **Verschmutzungsgefahr bei Anwendung**

Es wird geprüft, ob bei der Anwendung der Pannensets eine Verschmutzungsgefahr des Anwenders vorhanden ist. Folgende Punkte werden bewertet:

- Dichtmittelaustritt beim Befüllen des Reifens
- Dichtmittelaustritt beim Abziehen der Schlauchverbindung vom Reifenventil
- Dichtmittelaustritt am Stichkanal
- Verschmutzungsgefahr

## **Funktion**

### **Kompressor/Treibgasbehälter**

#### **Kompressor**

Ein unbeschädigter Reifen der Dimension 205/55R16 wird auf das Testfahrzeug montiert und der Reifenluftdruck komplett abgelassen. Nun wird der Kompressor an die Autosteckdose angeschlossen und der Reifen bei laufendem Fahrzeugmotor mit dem Kompressor auf einen Solldruck von 2,5 bar aufgepumpt. Die Dauer bis zum Erreichen dieses Reifendruckes wird gemessen.

#### **Treibgasbehälter**

In einen unbeschädigten, auf das Fahrzeug montierten Reifen wird das Treibgas bis zur vollständigen Entleerung des Behälters eingefüllt. Mit einem geeichten Druckmessgerät wird der erreichte Reifenluftdruck nach Einfüllen des Treibgases erfasst. Anschließend wird eine Testfahrt von zehn Minuten durchgeführt, damit sich das Treibgas erwärmen und ausdehnen kann. Der erreichte Luftdruck nach der Testfahrt wird nochmals gemessen.

### **Reparatur eines Stichkanals mit sechs Millimeter Durchmesser**

Ein Reifen der Dimension 205/55R16 wird in der Profilirille um 180 Grad versetzt zum Reifenventil mit einem Bohrloch von sechs Millimeter versehen. Dies entspricht einem Stichkanal, den eine Acht-Millimeter-Spax-Schraube nach dem Herausziehen hinterlässt. Um bei jedem Versuch einen gleichen Stichkanal zu erhalten, wird der Reifen auf 2,5 bar aufgepumpt und mit einem Zeitmessgerät die Dauer bis zum vollständigen Druckverlust ermittelt.

Nach Montieren des Rades auf dem Testfahrzeug (Opel Zafira 1,8) wird das Rad so gedreht, dass das Reifenventil auf neun Uhr steht. Nun wird laut Betriebsanleitung des Herstellers die Reifenreparatur durchgeführt. Kann dadurch der Reifen nicht abgedichtet werden, wird durch Vor- und Zurückfahren versucht, den Reifen zu dichten. Nach Beendigung der Reifenreparatur wird der Reifen auf 2,5 bar aufgepumpt und eine Testfahrt von rund 200 Kilometer durchgeführt. Das Reifendruck-Kontrollsystem Tiremoni Checkair TM-100 überwacht dabei permanent den Reifendruck.

### **Reparatur eines Stichkanals mit Durchmesser laut Herstellerangabe**

Kann ein Bohrloch mit sechs Millimeter Durchmesser nicht abgedichtet werden, wird versucht, die maximale Größe des Stichkanals laut Herstellerangabe zu reparieren.



## Reparatur eines Stichkanals bei -20° C

In der ADAC Kältebox wird eine Reifenreparatur bei -20° C nachgestellt. Das komplette Reifenpannenset und der zu reparierende Reifen werden in einer Kältebox auf -20° C herabgekühlt. Danach wird geprüft, ob es möglich ist den Reifen zu reparieren, welche Einschränkungen auftreten und ob besondere Vorkehrungen bei der Pannenbehebung nötig sind.

## Verschmutzung des Ventileinsatzes

Der Verschmutzungsgrad des Ventileinsatzes mit Dichtmittel wird überprüft. Ein verklebter Ventileinsatz wird dabei schlecht benotet, da eventuell ein schleichender Druckverlust über das Ventil die Folge sein oder der Reifen nicht mehr aufgepumpt werden kann.

## Dichtigkeitstest im Wasserbad (ohne Bewertung)

Das mit den Reifenpannensets abgedichtete Rad wird für 48 Stunden in ein Wasserbecken gestellt. Der Stichkanal, der mit dem Reifendichtmittel ausgefüllt ist, muss dabei vollständig in dem Wasserbecken eingetaucht sein. Das Luftdruck des Rades wird auf 2,5 bar eingestellt. Es wird geprüft ob das Dichtmittel die Schadstelle auch bei nassen Witterungsverhältnissen dauerhaft abdichten und der eingestellte Luftdruck gehalten werden kann.



Dichtigkeitstest im Wasserbad

## Reifendemontage

### Verschmutzungsgrad beim Abmontieren

Der mit einem Reifendichtmittel behandelte Reifen wird auf einer Reifenmontiermaschine von der Felge getrennt. Es wird geprüft, wie stark die Montiermaschine nach dem Abziehen des Reifens verschmutzt ist. Außerdem wird auf die Verschmutzungsgefahr des Monteurs geachtet.

### Reinigungsaufwand

Um die mit Reifendichtmittel verunreinigte Felge wieder verwenden zu können, muss diese von den Dichtmittelresten befreit werden. Wenn mit einem trockenen Tuch ohne großen Aufwand entfernt werden können, ergibt dies eine bessere Beurteilung als wenn spezielle Reiniger und viel Aufwand nötig sind.

### Umweltverträglichkeit/Entsorgung

Es wird geprüft, welche Vorschriften bei der Entsorgung der Dichtmittelreste, der leeren Dichtmittelbehälter und der mit Dichtmittel behandelten Reifen beachtet werden müssen. Die Betriebsanleitung wird auf Hinweise überprüft und die Abfallschlüsselnummern werden bei den Herstellern erfragt.

---

## Vergleich von Pannenset, Run-Flat, Reserverad-Notrad

---

### Reserverad ade?



Womit kommt man im Fall der Fälle am weitesten: mit Pannenset, Run-Flat-Reifen, Reserverad oder Notrad? Ein Vergleich der verschiedenen Hilfen bei Reifenpannen.

### Pannensets



Reifen-Pannensets sind leicht und benötigen wenig Platz. Da das Mehrgewicht annähernd vernachlässigbar ist, führt dies zu keinem messbaren Mehrverbrauch. Das verwendete Dichtmittel kann generell nur Stichverletzungen oder kleine Risse in der Lauffläche abdichten. Bei Flankenbeschädigungen (z.B. durch einen Bordsteinrempler) bleibt das Dichtmittel wirkungslos. Weitere Beschädigungsbilder wie Laufflächenablösung, größere Risse, Gewebebruch oder auch undichte Ventile lassen sich ebenfalls nicht abdichten. Da zur Behebung der Panne das Fahr-

zeug verlassen werden muss, besteht speziell bei einem Plattfuß auf der Fahrseite ein Sicherheitsrisiko.

Pannenhilfsmittel gelten als temporärer Notbehelf für eine begrenzte Mobilitätssicherung. Damit reparierte Reifen dürfen nur vorsichtig und mit geringer Geschwindigkeit bis zur nächsten Fachwerkstatt gefahren werden. Laut Straßenverkehrs-Zulassungsordnung darf ein mit Reifendichtmittel behandelter Reifen nicht wieder repariert werden.

+ Platzbedarf/Gewicht

- begrenzte Mobilität
- begrenzte Mobilität
- nach Anwendung keine Reifenreparatur möglich
- aufwändige Pannenbehebung
- Sicherheitsrisiko bei Pannenbehebung

### Run-Flat-Reifen



Ein zusätzliches Gummielement im Inneren der selbsttragenden Run-Flat-Reifen verhindert das Einfallen der beschädigten Pneu bei einem Druckverlust. Die weitaus größere Stabilität des Run-Flat-Reifens kann im Notfall bei hoher Fahrgeschwindigkeit und besonders in Kurven vor schweren Unfällen schützen. Weiterer Vorteil: Fahrzeuge mit Run-Flat-Reifen müssen mit einem Reifendruckkontrollsystem ausgestattet sein. Da der Fahrer bei einer Panne nicht auszusteigen braucht, entsteht kein Sicherheitsrisiko.

Run-Flat-Reifen bringen aber auch Nachteile mit sich: Der verstärkte Pneu wiegt etwa 40 Prozent mehr als ein vergleichbarer Standardreifen. Daher ist auch kein Minderverbrauch gegenüber einer Ausstattung mit vier konventionellen Reifen plus Ersatzrad feststellbar. Der Fahrkomfort wird durch die schweren Reifen verschlechtert. Ein Run-Flat-Reifen kostet bis zu 40 Euro mehr als ein vergleichbarer Standardreifen. Die Montage gestaltet sich aufwändiger und ist dadurch ebenfalls teurer. Run-Flat-Reifen sind anfällig für Montageschäden.

+ Sicherheit

+ Handhabung

+ Kein zusätzlicher Platzbedarf

- begrenzte Mobilitätssicherung
- Komforteinbußen
- Gewicht
- Zusatzkosten

### Vollwertiges Reserverad



Das Ersatzrad bietet nach einer Reifenpanne eine uneingeschränkte Mobilität. Selbst nach extremen Reifenschäden (Laufflächenablösung, Reifenplatzer) kann man weiterfahren - sobald das Ersatzrad montiert wurde. Dies ist jedoch mit hohem Aufwand verbunden und stellt ein Sicherheitsrisiko dar, insbesondere, wenn der beschädigte Reifen an der linken Fahrzeugseite sitzt und Gefahr durch vorbeifahrende Autos droht – man denke an einen Reifenwechsel auf der Autobahn. Außerdem können moderne große Räder – insbesondere bei SUV – von Personen mit ungenügender Konstitution kaum aus dem Kofferraum und auf die Achse gewuchtet werden. Ein Ersatzrad benötigt viel Platz und ist schwer. Liegt es im Kofferraum, werden auf 100.000 Kilometer etwa 60 Liter Kraftstoff zusätzlich verbraucht.

+ Mobilität

- bei allen Reifenschäden einsetzbar
- aufwendige Pannenbehebung
- Platzbedarf/ Gewicht
- Sicherheitsrisiko bei Pannenbehebung

### Notrad



Häufig werden Noträder als günstigere Alternative zum vollwertigen Ersatzrad angeboten. Die Reifendimension ist deutlich kleiner, dadurch wird nicht so viel Platz beim Verstauen benötigt. Ein Notrad kann nach allen Reifenschäden angewendet werden (sofern nicht in seltenen Fällen das Radhaus oder die Bremsleitung in Mitleidenschaft gezogen wurden), allerdings ist eine Weiterfahrt nur mit höchstens 80 km/h möglich. Die maximale Fahrstrecke hat ebenfalls Grenzen, unter anderem, weil das Differential durch die unterschiedlichen Dimensionen von Fahrbereifung und Notrad stärker beansprucht wird. Der Kraftstoffmeherverbrauch ist aufgrund des Gewichtes feststellbar, allerdings geringer als bei einem vollwertigen Ersatzrad.

+ bei allen Reifenschäden einsetzbar

- aufwendige Pannenbehebung
- Platzbedarf/ Gewicht
- begrenzte Mobilität
- Sicherheitsrisiko bei Pannenbehebung

---

## Adressen der Anbieter von Reifen-Dichtmitteln

---

### **TERRA-S Automotive Systems GmbH & Co. KG**

Carl-Benz-Strasse 10  
Gewerbegebiet  
D-88696 Owingen / Bodensee  
Tel. +49 (0) 75 51 / 92 00 - 0  
Fax +49 (0) 75 51 / 92 00 – 990  
www.terra-s.de

### **Dunlop Tech GmbH**

Birkenhainer Str. 77  
D-63450 Hanau  
Telefon:+49 (0) 6181 – 9394 0  
Telefax: +49 (0) 6181 – 9394 391  
www.fillandgo.de

### **ELASTOFILL Reifenpannenschutz GmbH**

Max-Weber-Straße 5  
25451 Quickborn  
Tel.: 04106 – 74 404  
Fax: 04106 – 75 034  
e-Mail: elastofill@elastofill.eu  
www.elastofill.de

### **MP-Profi Ltd.**

Herr Hans-Jörg Petrasch  
Einsteinstr. 55  
76275 Ettlingen  
Telefon +49 7543 933286  
Telefax +49 7543 9398470  
e-Mail profishop@mp-profi.com  
www.shop.mp-profi.de

### **Inter-Union Technohandel GmbH**

Klaus-von-Klitzing-Strasse 2  
76829 Landau/Pfalz  
Tel.: +49 (0) 63 41 / 2 84-0  
Fax: +49 (0) 63 41 / 2 04 13  
e-mail : info@inter-union.de  
www.conrad.de

### **Continental Aktiengesellschaft**

Hauptverwaltung  
Vahrenwalder Straße 9  
D-30165 Hannover  
Telefon: +49 511 938-01  
Telefax: +49 511 938-81770  
e-Mail: mail\_service@conti.de  
www.conti-online.com

### **Premium Vertriebs GmbH**

Rieslingweg 23  
D-74354 Besigheim  
Tel.: +49 (0)7143 968676  
Fax: +49 (0)7143 968674  
e-Mail: info@premiumseal.com  
www.stahlgruber.de

### **Rinder Warengesellschafts M.B.H.**

Wiener Bundesstrasse 8 /  
A-4060 Leonding  
Tel.: +43 / 732 682134 - 0  
Fax.: +43 / 732 682613  
www.rinder.co.at  
www.kfz-ersatzteil-shop.de

### **Holt-Lloyd GmbH**

Dieselstrasse 10  
D-53424 Remagen  
Fon: +49 (0) 26 42 – 4005 01  
Fax: +49 (0) 26 42 – 4005 99  
www.stahlgruber.de

### **SONAX GmbH & Co KG**

Münchener Str. 75  
86633 Neuburg  
e-mail: info@sonax.de  
Telefon: 0 84 31/ 53 – 0  
www.stahlgruber.de