



# RESATEC AG

## Lagerung, Reinigung und Alterungsverhalten

### der Gummifeder-Elemente von RESATEC AG

#### **1 Anwendungsbereich**

Die nachstehenden Ausführungen gelten für Produkte der Firma RESATEC AG, welche aus Naturkautschuk und /oder Synthetikautschuk bestehen oder mit Materialien aus anderen Stoffen verbaut sind. Die Ausführungen sind angelehnt an die Norm DIN 7716.

#### **2 Allgemeines**

Unter ungünstigen Lagerbedingungen oder unsachgemässer Behandlung ändern die meisten Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi ihre physikalischen Eigenschaften. Dadurch kann es zu einer Verkürzung der Lebensdauer kommen, und sie können z.B. durch übermässige Verhärtung, Weichwerden, bleibende Verformung, Risse oder sonstige Oberflächenschäden unbrauchbar werden. Die Veränderungen können durch die Einwirkung z.B. von Sauerstoff, Ozon, Wärme, Licht, Feuchtigkeit, Lösungsmittel oder Lagerung unter Spannung hervorgerufen werden. Sachgemässe gelagerte und behandelte Produkte bleiben über einen langen Zeitraum in Ihren Eigenschaften fast unverändert.

#### **3 Lagerraum**

Der Lagerraum soll kühl, trocken, staubarm und mässig gelüftet sein. Eine witterungsungeschützte Lagerung im Freien ist nicht zulässig.

Die Temperatur für die Lagerung von Erzeugnissen aus Gummi beeinflusst wesentlich die Haltbarkeit der Gummifederelemente. Um eine möglichst lange Haltbarkeit zu erreichen sollten folgende Temperaturbereiche eingehalten werden: Gummifeder-Elemente sollten nicht unter  $-10^{\circ}\text{C}$  und über  $+25^{\circ}\text{C}$  gelagert werden. Darüber und darunter liegende Temperaturen sollten nicht dauernd vorliegen (nur saisonale Veränderungen). Bei Produkten, die während der Lagerung und dem Transport tiefen Temperaturen ausgesetzt waren, kann eine Versteifung auftreten. Diese Produkte sind vor Inbetriebnahme etwa 1-2 Tage bei etwa  $18^{\circ}\text{C}$  zu lagern. Dies geschieht am Besten in der Verpackung, weil dadurch ein Feuchtigkeitsbeschlag auf den Produkten selbst vermieden wird.

Die Gummifeder-Elemente sind vor dem Einstrahlen der Wärme aus Heizungen abzuschirmen oder ein ausreichender Abstand ist vorzusehen (min. 1Meter). Das Lagern in feuchten Lagerräumen soll vermieden werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Kondensation entsteht. Am günstigsten ist eine relative Luftfeuchtigkeit unter 65%.

Die Stirnflächen der Gummifederelemente sollen vor direkter Sonneneinstrahlung und vor starkem künstlichem Licht mit einem hohen ultravioletten Anteil geschützt werden. Wo die nicht möglich ist, sollten die Fenster der Lagerräume aus diesem

Grunde mit einem roten oder orangefarbenen Schutzanstrich (auch Folie) zu versehen. Vorzuziehen ist eine Beleuchtung mit normalen Glühlampen.

Da Ozon besonders schädlich ist, sollten in den Lagerräumen keinerlei Ozon erzeugende Geräte sein, welche Funken oder andere elektrische Entladungen erzeugen können. Verbrennungsgase und Dämpfe, die durch photochemische Vorgänge zu Ozonbildung führen können, sollten beseitigt werden.

Lösungsmittel, Kraftstoffe, Schmierstoffe, Chemikalien, Säuren, Desinfektionsmittel u. ä. dürfen im gleichen Lagerraum nicht aufbewahrt werden.

#### **4 Lagerung und Handhabung**

Es ist darauf zu achten, dass die Produkte unbelastet und somit spannungsfrei d. h. ohne Zug, Druck oder sonstige Verformung gelagert werden, da Spannungen sowohl eine bleibende Verformung als auch eine Rissbildung begünstigen. Insbesondere dürfen Sieblagerungen, Schwingelemente und Dämpfer der Produkt-Reihe CH, CS, DB, TB, OM, DVM, VD und RD nur ohne Auflast z.B. durch Stapelung transportiert oder gelagert werden.

Die Werkstoffe der Behälter des Verpackungs- und Abdeckungsmaterial dürfen keine für die Produkte schädlichen Bestandteile enthalten, z.B. Kupfer oder kupferenthaltende Legierungen, Benzin, Öl, Ölpapier, Druckerschwärze und dergleichen.

#### **5 Reinigungen**

Die Reinigung von Gummifeder-Elemente kann mit Seife und warmem Wasser erfolgen. Die gereinigten Produkte sind bei Raumtemperatur zu trocknen.

Lösungsmittel wie Trichloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff sowie Kohlenwasserstoff dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden. Weiter verbietet sich hierfür die Benutzung von scharfkantigen Gegenständen, Drahtbürsten, Schmirgelpapier, Scheuerschwämme usw.

Gummi-Metallverbindungen sind mit einer Glycerin-Spiritusmischung (1:10) zu reinigen.

Ist eine Desinfektion notwendig, dann ist diese erst nach gründlicher Reinigung der Produkte durchzuführen. Das Desinfektionsmittel darf nicht gleichzeitig als Reinigungsmittel verwendet werden. Bei der Wahl des Desinfektionsmittels ist auf die Verträglichkeit mit dem Gummi zu achten. Insbesondere sauerstoff- oder halogen abgespaltete Mittel wie z.B. Kaliumpermanganat oder Chlorkalk können bei geringen Querschnitten an den Gummikörpern schädlich sein.

#### **6 Alterungsverhalten**

Die RESATEC AG verwendet für die Standard Gummifeder-Elemente eine SBR basierende Gummimischung, welche speziell für diesen Einsatz entwickelt wurde. Es werden mit Füllstoffen positive Eingeschalten für den Temperaturbereich bis 90°C und im dynamischen Einsatzbereich geschaffen. Die Alterung macht sich in den folgenden Parametern bemerkbar:



# RESATEC AG

Zeitraum	Neu	~10 Jahre
DVR DIN ISO 815[24h, 23°C,50%]	4-5%	5-6%
DVR DIN ISO 815[24h, 70°C,50%]	5-6%	6-8%
Härte Shore A	~73°+/-2°	75°+/-2°
Weiterreisfestigkeit	ist 3x besser als NR	unverändert

Da unsere Gummimischung fast schwefelfrei vulkanisiert wird ist die Beimengung eines Alterungsschuttmittels zur Verhinderung der Alterung durch Wärme, wie bei einem NR, nicht notwendig.

Zum Erhalt der dynamischen Eigenschaften verwenden wir den Alterungsschutz IPPD von der Firma Bayer.

## **7 Haltbarkeit der RESATEC Gummifeder-Elemente**

Die Gummiprofile werden nach der Vulkanisation für etwa 3 Monate gelagert. Dadurch erfolgt der erste Abbau der inneren Spannungen, ohne dass der Querschnitt durch die Vorkomprimierung verändert wird. Bei korrekter Lagerung könnten reine, unbelastete Gummiprofile mehr als 10 Jahre ohne relevante Veränderung der physikalischen Parameter gelagert werden.

Nach dem Zusammenbau der Gummiprofile zu Gummifeder-Elemente gehen durch die Überlappung der Lagerdisposition die Gummiprodukte im Zeitraum von maximal 6 bis 9 Monate in den Markt. Zusammengebaute Produkte können bei korrekter Lagerung maximal 5 Jahre bis zum Einsatz gelagert werden.

Im Einsatz stehende Gummifeder-Elemente haben beim strikter Einhalten aller Grenzwerte und dem Schutz vor allen schädlichen Emissionen eine Lebensdauer von:

- 1-Schichtbetrieb (8h/tag) etwa 7-8 Jahre
- 2-Schichtbetrieb (16h/tag) etwa 5-7 Jahre
- 3-Schichtbetrieb (24h/tag) etwa 3-5 Jahre

Produkte, welche länger als ein Jahr ausgeliefert sind und/oder im Einsatz standen werden wegen der fortlaufenden Designentwicklung und der Rückverfolgbarkeit nicht mehr zurückgenommen. Bei unbelasteten Produkten müssen die Gummikörper ausgetauscht werden. Da durch diesen Prozess der Oberflächenschutz beschädigt werden kann sind weitere Prozesse notwendig um ein neuwertiges Produkt wieder in den Markt zu bringen. Die maximale Rückerstattung liegt bei 50% des Einkaufspreises.