



EN 45545 - Who cares?

BATEGU schreibt Geschichte. Entwicklung von EN 45545-konformen Gummi.

Weltweit einzigartig.

Seit über 70 Jahren vertrauen führende Hersteller von Schienenfahrzeugen sowie Bahnbetreiber weltweit auf die zuverlässige und sichere Qualität von BATEGU.

Gummi ist die Welt von Bategu - von Anfang an.

Schon bei der Firmengründung im Jahr 1948 in Wien drehte sich bei BATEGU alles um den einen Werkstoff, um Gummi. Nach dem Auf- und Ausbau des Unternehmens startete 1975 die erste automatisierte Produktion.

Heute beliefert BATEGU als Hersteller von Dichtungs-, Schwingungs- und

Antriebs-elementen viele Industriezweige weltweit mit innovativen Spezialprodukten aus Gummi.

2011 revolutioniert Bategu die Gummierstellung.

Als Erstem und bisher Einzigem ist es BATEGU gelungen, einen brandgeschützten Gummi zu entwickeln, welcher die Anforderungen der EN 45545 R9 erfüllt UND für die unterschiedlichsten M1-Komponenten im Drehgestell geeignet ist.



Gummi Technologie im Wandel der Zeit.

Die EN 45545 fordert Brandschutz in Schienenfahrzeugen.

Immer wieder kommt es zu Brandkatastrophen in Schienenfahrzeugen. Menschen sterben an den giftigen Rauchgasen. Herkömmliche Metall-/Gummikomponenten, insbesondere aus Naturkautschuk (NR), entzünden sich im Brandfall und brennen unter hoher Hitze und sehr starker Rauchentwicklung. Pro Waggon sind es bis zu zweihundert Kilo Gummi, die mit tödlicher Wirkung für Fahrgäste und Personal verbrennen können. Deshalb ist Brandschutz unverzichtbar.

Veröffentlichung der CEN/TS 45545 als harmonisierte Eisenbahn Brandschutznorm. Erstmals wird in ganz Europa Brandschutz in Drehgestellen gefordert.

2009

BATEGU entwickelt weltweit als Erster und Einziger eine patentierte Brandschutzlösung, mit der sowohl die Brandschutz-Anforderungen der CEN/TS 45545 als auch die funktionell notwendigen Eigenschaften für den Einsatz in Drehgestellen erfüllt werden.

2011

Im August 2013 wird die Norm EN 45545 „Bahnanwendungen - Brandschutz in Schienenfahrzeugen“ veröffentlicht.

2013

BATEGU entwickelt einen flammgeschützten und hochdynamisch beständigen EPDM-Gummi zur Herstellung von Schwingungskomponenten in Schienenfahrzeugen, der die Anforderungen der EN 45545 erfüllt. Patent wurde erteilt.

2015





Die Fahrt in die Zukunft hat bereits begonnen. Für BATEGU schon vor über 7 Jahren.

Seit 2011 steht BATEGU für Brandschutz in Schienenfahrzeugen.

Die hohen Anforderungen für den Brandschutz in Bahnanwendungen wurden bereits 2009 von der CEN veröffentlicht. Ab diesem Zeitpunkt müssen Drehgestellkomponenten brandgeschützt ausgeführt werden. Eine Herausforderung, welche die Gummitechnologen weltweit vor ein scheinbar unlösbares Problem stellte. Im Jahr 2011 gelang BATEGU der Durchbruch. Mit einer patentierten Gummimischung BTG®9713 und einem ausgeklügelten Herstellungsverfahren war es erstmals möglich, sowohl die neuen Brandschutz-Anforderungen der CEN/TS 45545 als auch die für den Einsatz von M1-Komponenten im Drehgestell notwendigen mechanisch-dynamischen Eigenschaften zu vereinen. 2015 folgte die nächste Entwicklung

von BATEGU. Die Gummimischung BTG®9559 ist ebenso bestens für M1-Komponenten im Drehgestell geeignet. Sie ist EN 45545-konform, hoch-dynamisch beanspruchbar und patentiert.

Umweltgerechter Werkstoff

Bei der Entwicklung der Materialien wurden neben den technischen auch höchste aktuelle Umwelanforderungen berücksichtigt.

Die neuen Werkstoffe sind halogenfrei, frei von nitrosaminbildenden Rohstoffen und erfüllen die strengen RoHS-Richtlinien, die REACH-Anforderungen, die Richtlinien der UNIFE (Railway Industry Substance List) sowie die internen Richtlinien für Umweltschutz der Schienenfahrzeughersteller.



Ziehen Sie die Notbremse **BEVOR** es brennt!

Brände gefährden Menschen und Umwelt.

Zahlreiche Untersuchungen belegen, dass ein Brand meist auf technische Ursachen zurückzuführen ist, wie Bremsen, Kabel, Schaltwerke oder Motoren.

Die Brandentwicklung und -ausbreitung in Schienenfahrzeugen kann für Passagiere und Zugpersonal zu massiven gesundheitlichen Beeinträchtigungen und auch zum Tod führen. Insbesondere die Gefahr, die von giftigen Rauchgasen ausgeht, wird nach wie vor unterschätzt. Dies belegen Katastrophen, wie im Jahr 2000 in Kaprun oder 2002 in Frankreich mit zahlreichen Toten.

Bei vielen Bränden ist es reiner Zufall, dass keine Menschen zu Schaden kommen. Wie beim Brand des Regionalzuges auf offener Strecke in Biesdorf in Deutschland im Jahr 2016, bei dem sich rund 180 Reisende ins Freie retten konnten.

Der Einsatz von brandgeschützten Materialien kann solche Katastrophen verhindern.

Die Vielfalt von BATEGU Werkstoffen.

Brandschutz nach EN 45545.

BATEGU verfügt heute über die größte Bandbreite an EN 45545-konformen Elastomerwerkstoffen (Shore-Härte 40 bis 85 Shore A +/-5), konform nach R9 mit einem Hazard-Level von 2 bzw. 3.

Mit dieser Materialvielfalt lässt sich so gut wie jede in Schienenfahrzeugen zum Einsatz kommende M1-Schwingungskomponente herstellen, sowohl für die Erstausrüstung als auch als Ersatzteil.

BATEGU EN 45545-konforme Elastomerwerkstoffe nach Shore-Härten:					
Shore-Härte A	40*	45	50	55	60
Einstufung	HL 2	HL 2	HL 2	HL 2	HL 2
Shore-Härte A	65	70	75	80	85
Einstufung	HL 3	HL 3	HL 3	HL 3	HL 3

* in Materialkombination mit BTG®9713 sind ebenfalls mit 40 Shore HL 3 erreichbar

Je nach Anforderung kommt eine der folgenden Gummimischungen zum Einsatz:

Material/Anforderung	BTG®9713	BTG®9713	BTG®9559 A	BTG®9559 B-Z ²
Anforderungssatz für flexible Gummi-/Metallkomponenten	R8 ¹	R9	R9	R9
Gefährdungsstufe	HL 2	HL 3	HL 2	HL 2 / HL 3

¹ R9 entspricht dem aktuell gültigen Anforderungssatz der EN 45545-2 (zuvor R8 nach prEN 45545-2 allerdings mit 50 kW/m² und 20 Minuten).

² Die technischen Details der einzelnen Materialien BTG®9559 erhalten Sie gerne auf Anfrage.





Fahren Sie auf der sicheren Schiene. Vorteil. Nutzen. Eigenschaften.

Die vielen Vorteile der Bategu Materialien:

- Ausgezeichnetes Setzungsverhalten
- Sehr geringe Dämpfung (Hysteresis) und niedrige Eigenerwärmung
- Hohe Elastizität
- Hoher Widerstand gegenüber Rissentstehung und -wachstum
- Ausgezeichnete Ozon-, Alterungs-, Witterungs- und Medienbeständigkeit (z.B. Reinigungsmittel, Salz)
- Temperaturbeständig von -50°C bis +120°C (im Dauereinsatz)
- Wartungsfrei
- Konform nach EN 45545-2, R9, HL2 und HL3
- Keine korrosiven Brandgase, kein Abtropfen
- RoHS-Richtlinie, REACH-Verordnung und Unife Railway Industry Substance List werden erfüllt

Für mehr Sicherheit im Zug.

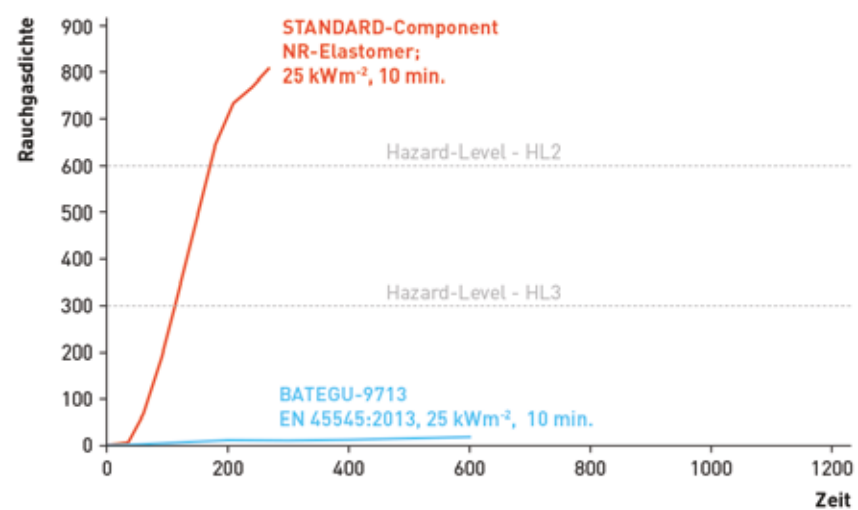
Rauchgas auf ein Minimum reduziert.

BATEGU Gummi reduziert die Toxizität und die Hitzeentwicklung auf ein Minimum. Die Grafik zeigt die deutliche Verbesserung zwischen einem herkömmlich eingesetzten und dem von BATEGU entwickelten EN-konformen Material.

Prüfmethode/ Prüfergebnisse	BATEGU 9713	BATEGU 9559
ISO 5660-1: Wärmefreisetzungsrate	HL 2/3	HL 2/3
ISO 5659-2: Optische Rauchgasdichte	HL 2/3	HL 2/3
ISO 5659-2: Rauchgastoxizität	HL 2/3	HL 2/3

HL 2/3: abhängig der Shore-Härte
Prüfstelle OFI Technologie & Innovation GmbH, Versuchsanstalt TGM Kunststofftechnik
Prüfungen zeigen die ausgezeichneten Ergebnisse der BATEGU Produkte:

EN ISO 5659-2, Rauchgasdichte



Geprüfte Qualität.

Tausendfach im Praxiseinsatz erprobt.

Bei den von BATEGU für die Bahnindustrie entwickelten und hergestellten Komponenten stehen eine fehlerfreie Lebensdauer sowie die Sicherheit der Passagiere im Vordergrund. Schwingungselemente von BATEGU schützen vor Erschütterung, dämpfen Vibrationen und Schall, verbessern dadurch die Laufruhe und erhöhen die Sicherheit. Sie verringern den Verschleiß, sind betriebssicher UND entsprechen der EN 45545.

Dies bestätigen eindrucksvoll die Lebensdauertests, die Brandschutzzertifikate von akkreditierten Prüfinstituten und tausende im Praxiseinsatz stehende Bauteile.



DREI BEISPIELE AUS DEM UMFANGREICHEN PROGRAMM DER BATEGU METALL-/GUMMIKOMponenten:



Schichtfeder



Konusfeder



Primärfeder

Brandschutz ohne Wenn und Aber.

Ein Auszug aus der vielfältigen BATEGU Produktpalette.

BATEGU liefert EN-konform.

BATEGU-Komponenten für Schienenfahrzeuge kommen sowohl im Innen- als auch im Außenbereich der unterschiedlichsten Fahrzeugtypen und Drehgestelle zum Einsatz, wie zum Beispiel in U-Bahnen, Straßenbahnen, Triebzügen und Lokomotiven.

Ein- und mehrachsiale Lebensdauerprüfungen sowie tausende verbaute bzw. im Einsatz stehende EN-45545 konforme Komponenten bestätigen die hohe BATEGU Qualität.

PRIMÄRFEDERN



SEKUNDÄRFEDERN

Federunterlagen



BUCHSEN

gefügt/vulkanisiert



SPHÄROLAGER/ KNOCHENBUCHSEN



RADSATZFEDERN

Gummikörper mit/ohne
Strombrücke und
Einlagering zu Radsätzen



QUERPUFFER/ ANSCHLAGPUFFER



HOHLFEDERN



MOTORLAGER



Vorher brandgefährlich - danach sicher.

Nachrüsten ist jederzeit möglich.

Bestehende Komponenten lassen sich eins zu eins EN 45545-konform herstellen, bei gleichbleibenden bzw. verbesserten Eigenschaften und unverändertem Bauraum.

Dadurch ersparen sich Erstausrüster aufwändige Änderungen von bewährten technischen Lösungen. Und Fahrzeugbetreiber können ihre bestehenden Fahrzeuge sehr rasch EN 45545-konform nachrüsten, wodurch sie die gesetzlichen Vorgaben erfüllen.



Primärfeder in Fahrzeugtyp „ULF“ mit einem Gummigewicht von rund 5.000 g
EN 45545 konform HL2





Anwendungsmöglichkeiten.

Nahezu jedes Schienenfahrzeug kann EN-45545 konform nachgerüstet werden.

- Primärfedern
- Schichtfedern
- Konusfedern
- Hohlbuchsen
- Knochenbuchsen
- Dichtungen
- Radsatzfedern
- Querpuffer
- Sphärolager



**Wir sind bereit für die Zukunft.
Sind Sie bereit für die EN 45545?**

BATEGU Gummitechnologie GmbH
Muthgasse 22, 1190 Wien, Austria, Tel. +43 (0) 1 368 21 53-0, office@bategu.at, www.bategu.at