



Wie wir Füllstoffsysteme für Reifen besser machen

Ralph Marquardt
26. März 2015, Wesseling



EVONIK
INDUSTRIES

Investitionen in Silica- und Silan-Forschung

**Evonik entwickelt
verbesserte Füllstoffsysteme
für moderne
Hochleistungsreifen.**

Wesentliche Hebel für effiziente Mobilität



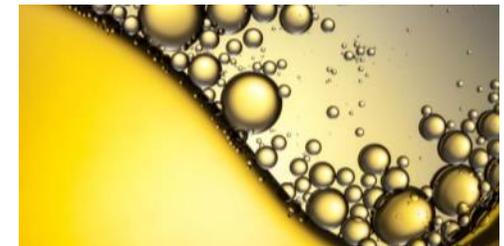
Reifen



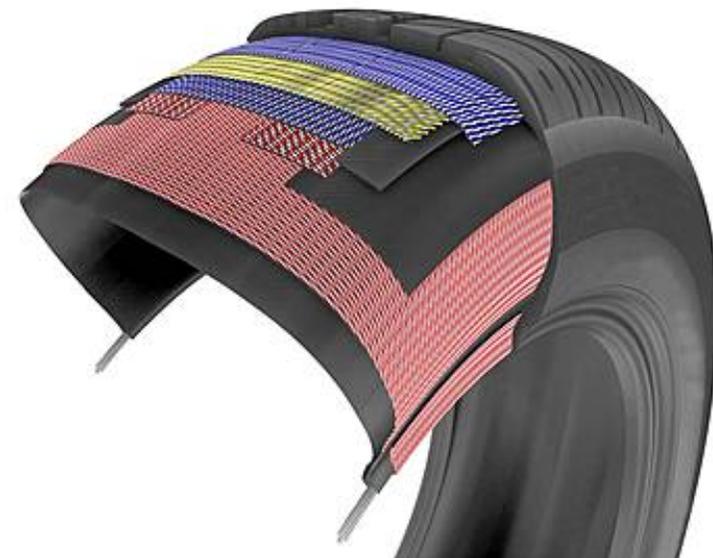
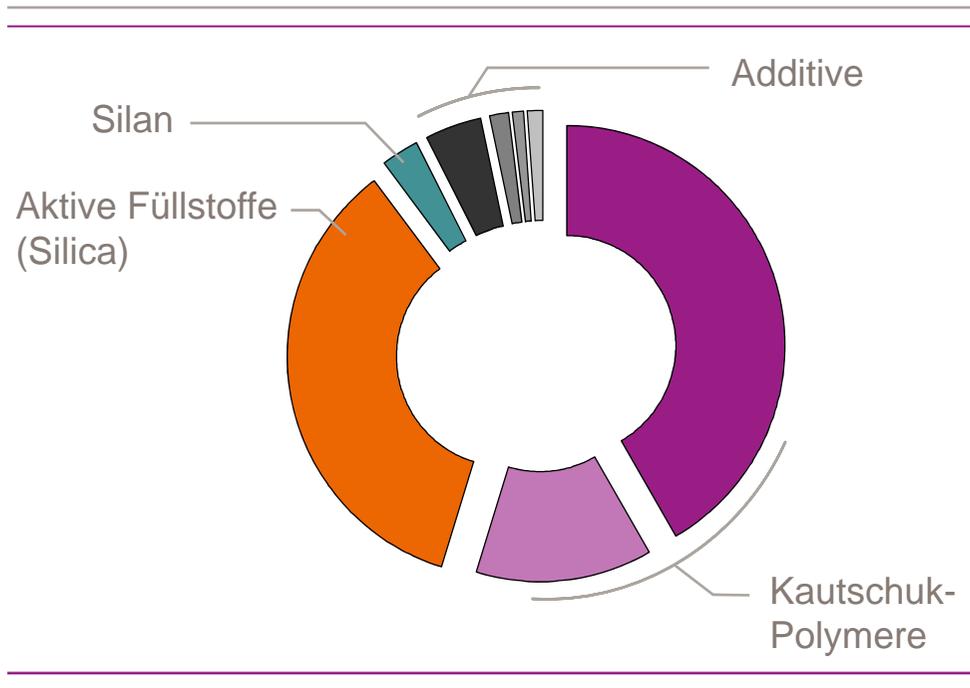
Leichtbau



Schmierstoffe



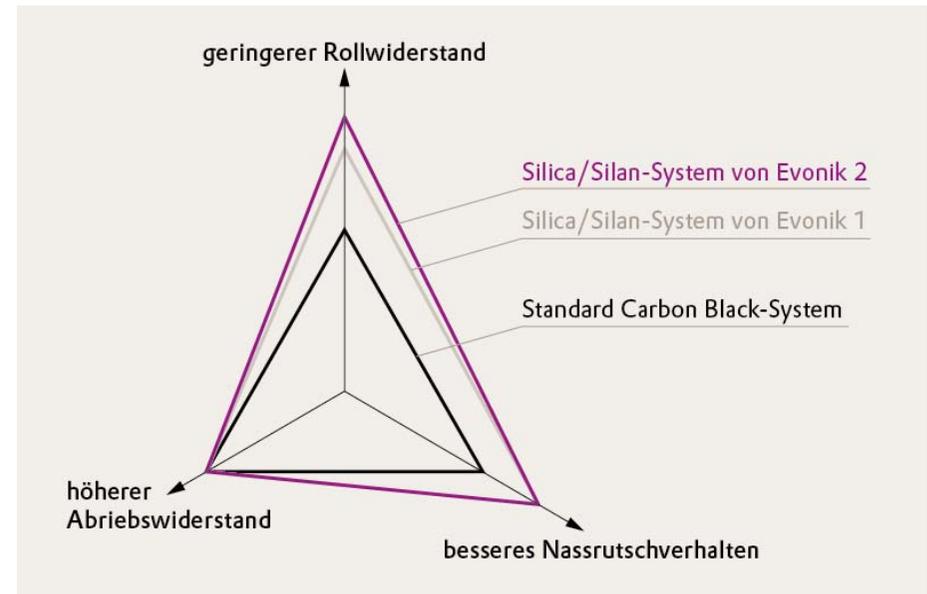
Zusammensetzung einer Lauffläche von „grünen Reifen“



Das Magische Dreieck

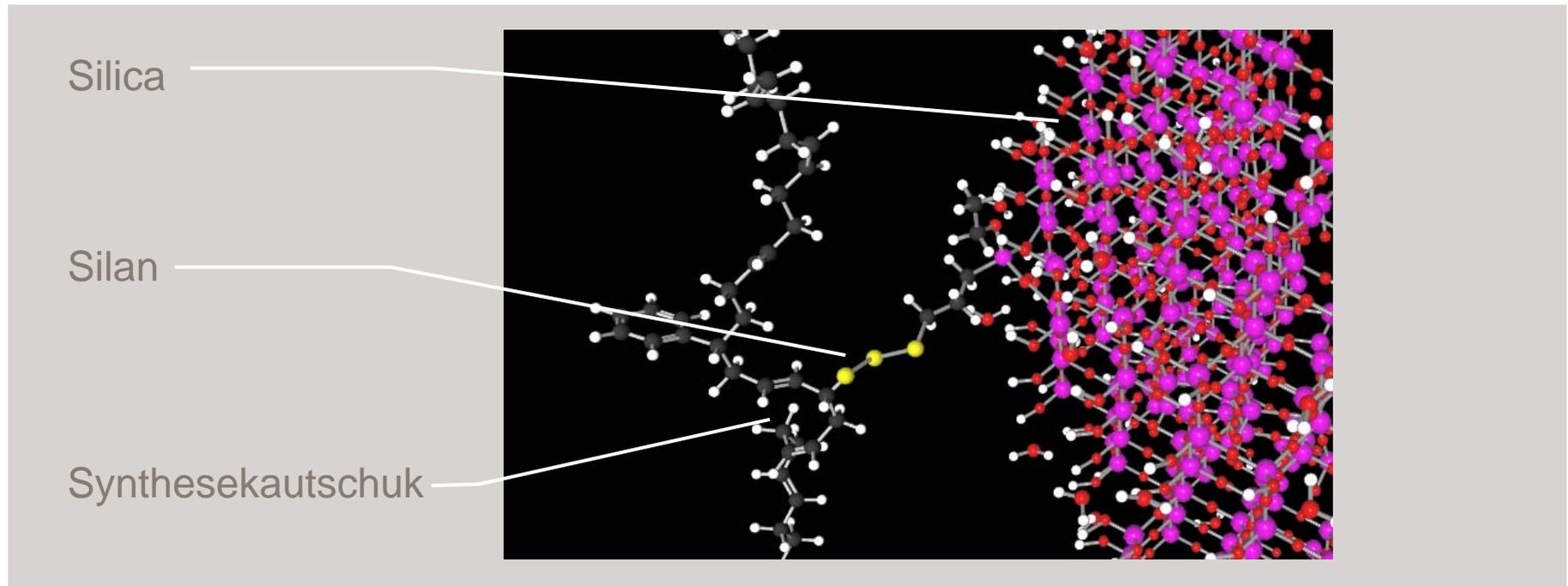
Spritsparende „grüne Reifen“

- Hoch dispergierbare (HD-)Silica statt Ruß als Verstärkerfüllstoff
- Silane als Kopplungsreagenz zwischen Synthetikgummi und Silica
- Verbesserte Nasshaftung und reduzierter Rollwiderstand bei konstantem Abrieb



Durch die Reduktion des Rollwiderstands um 20 bis 30 Prozent sind bis zu 8 Prozent Kraftstoffersparnis möglich.

Moderne Reifen mit dem Silica/Silan-System

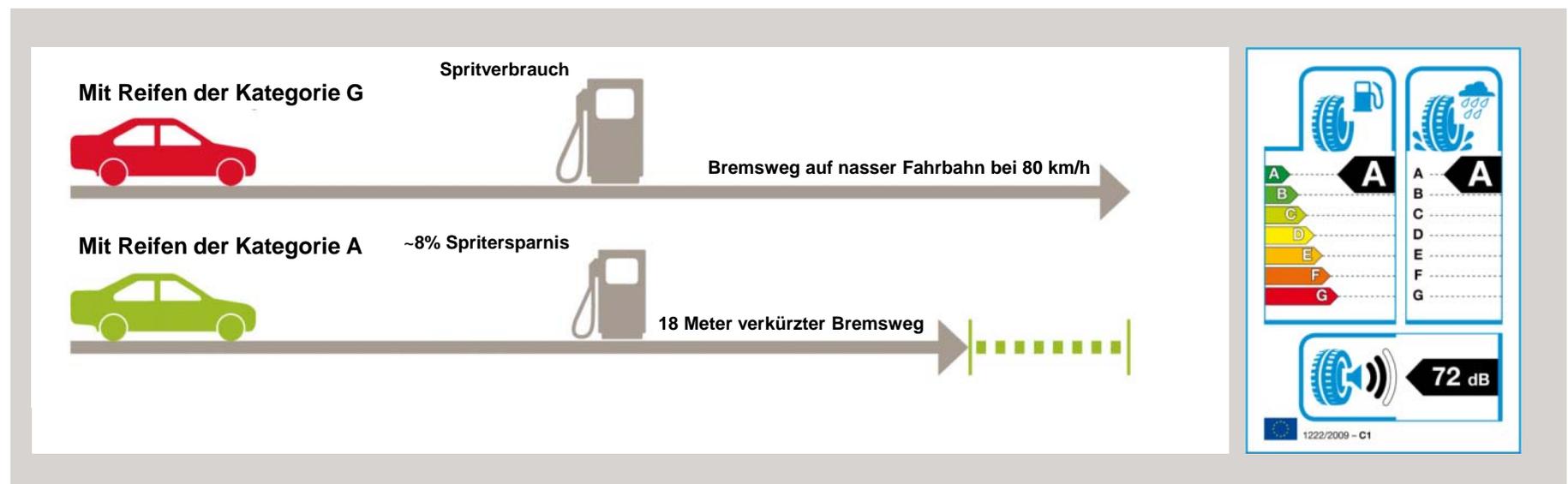


Das Silan ermöglicht die chemische Kopplung zwischen dem Füllstoff Silica und dem Polymer in der Reifenauflfläche.

Internationaler Trend zu Reifenlabels



- EU-Reifenlabel (seit 1.11.2012): Auskunft über Rollwiderstand, Nasshaftung und Abrollgeräusch des Reifens
- Für gute Kategorien bei Kraftstoffverbrauch und Nassrutschen: weitere Produktinnovationen erforderlich



„Grüne Reifen“ mit Silica und Silan sind weltweit gefragt



Weltweites Produktionsnetzwerk



- Produktionsstätten für flüssige Gummi-Silane
- Produktionsstätten für Silan-Abmischungen
- Produktionsstätten für Reifen-Silica
- Produktionsstätten im Bau/Erweiterung

Wie wir den „grünen Reifen“ noch besser machen



- Entwicklung neuer Silica-Typen mit hohem Verstärkungspotenzial und guter Dispergierbarkeit für Winterreifen, Hochleistungs-Sommerreifen und Lkw-Reifen
- Optimierung der Verarbeitbarkeit von Silanen
- Eliminierung der VOC-Freisetzung in der Silanisierungsreaktion
- Entwicklung von festen Silanen zur einfacheren Dosierung



Silica-Produktportfolio wächst kontinuierlich



Einführung neuer hoch dispergierbarer Reifenkieselsäuren in den letzten fünf Jahren:

HD-Silica mit niedriger Oberfläche,
z.B. für Winterreifen

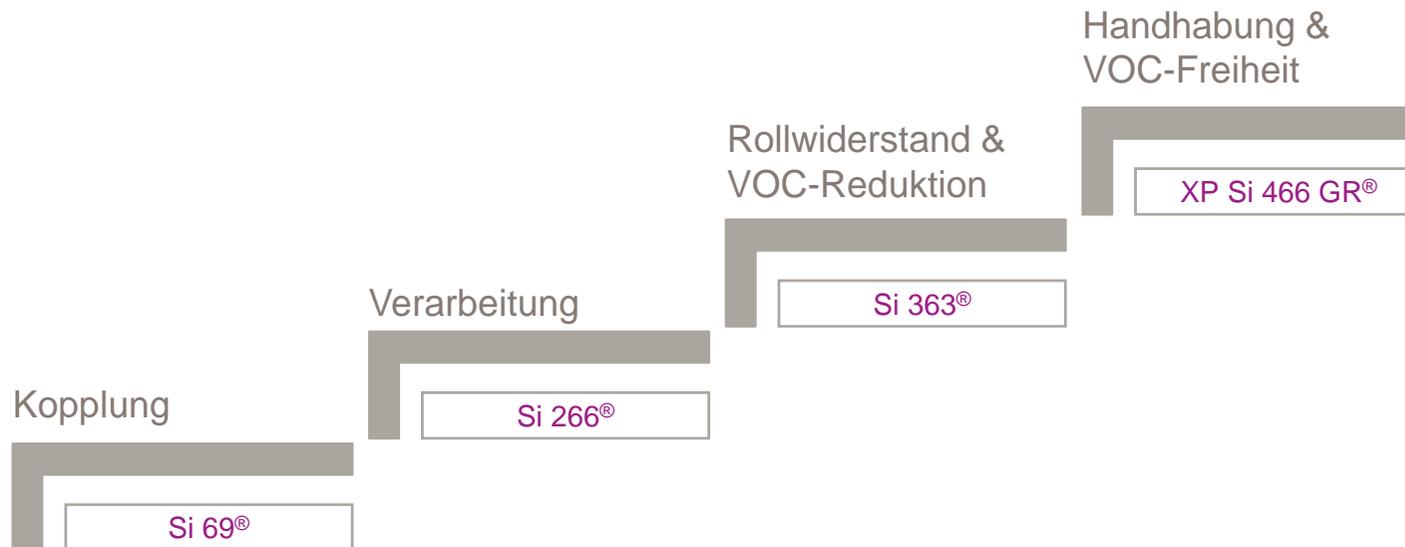
HD-Silica für ausgewogene, rollwiderstands-optimierte Sommer- und Winterreifen

HD-Silica mit hoher Oberfläche und hohem Verstärkungspotenzial für Hochleistungsreifen (UHP)

Verstärkung



Entwicklung der Silane



Die Entwicklung der Gummi-Silane folgt den sich ändernden Marktanforderungen

Verbesserung der Verarbeitbarkeit von Si 363[®]



- Si 363[®], das Silan für die höchste Reduktion des Rollwiderstands, kann je nach Rezeptur und Maschinenequipment eine Herausforderung in der Verarbeitung darstellen
- Lösung: Kombination mit ausgewählten Verarbeitungshilfsmitteln

Fellbeschaffenheit



Si 363[®] ohne
Verarbeitungshilfsmittel



Si 363[®] mit
Verarbeitungshilfsmittel

Die Leistungsfähigkeit des Si 363[®] bleibt erhalten.

Unser erstes VOC-freies Silan



- XP Si 466 GR[®] ist ein neu entwickeltes, VOC-freies Silan (VOC = volatile organic compounds, flüchtige organische Verbindungen)
 - Keine Ethanolemission während der Reaktion mit Silica
 - Keine Ethanolemission des fertigen Reifens
- Als Granulat einfach dosierbar
- Zusätzlicher Vorteil: Einsparung von Aktivatoren wie DPG (Diphenylguanidin)



Industrietrends und aktuelle Innovationsschwerpunkte



Trend in der Reifenindustrie

- Reduktion des Rollwiderstands bei Lkw- und Bus-Reifen

Forschungsschwerpunkt

- Entwicklung eines Silica/Silan-Systems für Naturkautschuk

Trend in der Reifenindustrie

- Einfachere Verarbeitung von Silica/Silan und Senkung der Energie- und Herstellkosten

Forschungsschwerpunkt

- Neue Silica mit verbesserten Dispersionseigenschaften



EVONIK
INDUSTRIES