

Bedeutung der Montagequalität bei UHP- und Runflatreifen aus Sicht der Fahrzeugsicherheit

Round Table Reifentechnik / Franz Nowakowski / AG 53 / 17. April 2008

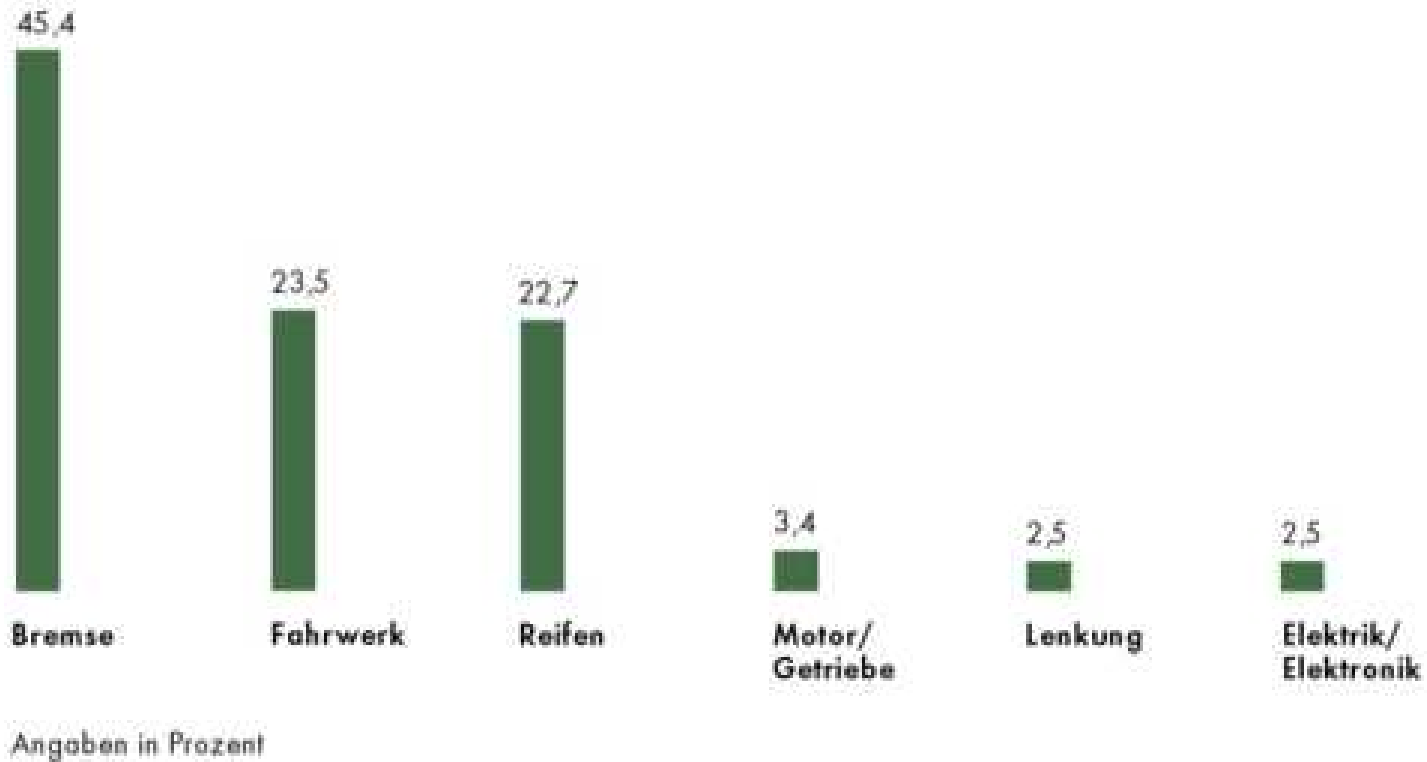


Inhalt

- Der Reifen als Unfallursache
- statistische Auswertung der DEKRA-Untersuchungen
- Kausalität der Reifenschäden
- Analyse der Montageprobleme
- Beispiele aus bisherigen Untersuchungen
- Fazit zur Fahrzeugsicherheit

Der Reifen als Unfallursache

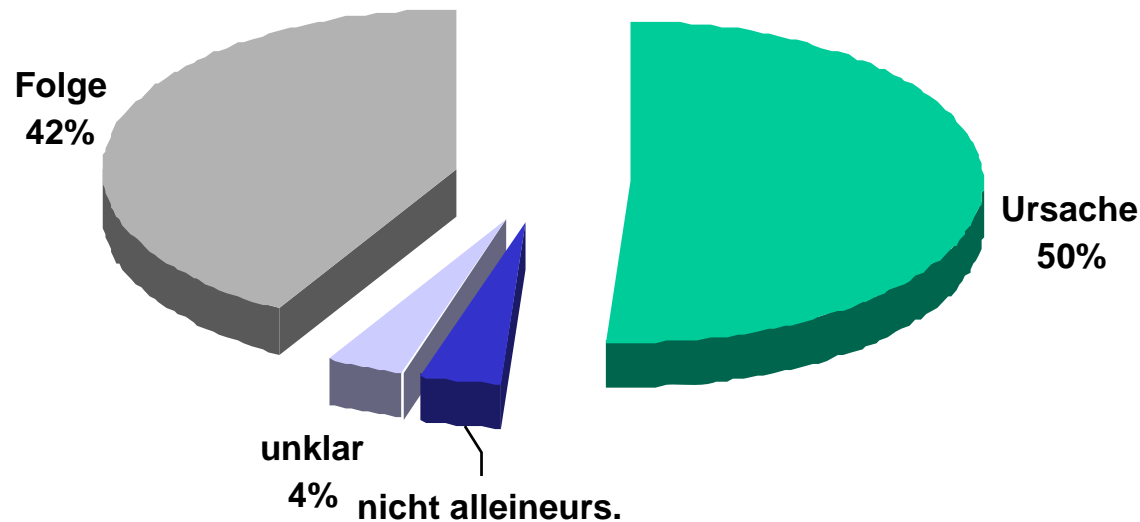
Auswertzeitraum 2002 - 2006



Basis: ca. 20 000 untersuchte Verkehrsunfälle

Der Reifen als Unfallursache

Auswertung der untersuchten Reifendefekte



Basis: ca. 20 000 untersuchte Verkehrsunfälle

Kausalität der Reifenschäden

Auswertzeitraum 1996 - 2000

Verantwortung für die nach Unfällen festgestellten Reifenmängel an Pkw (1996 - 2000)

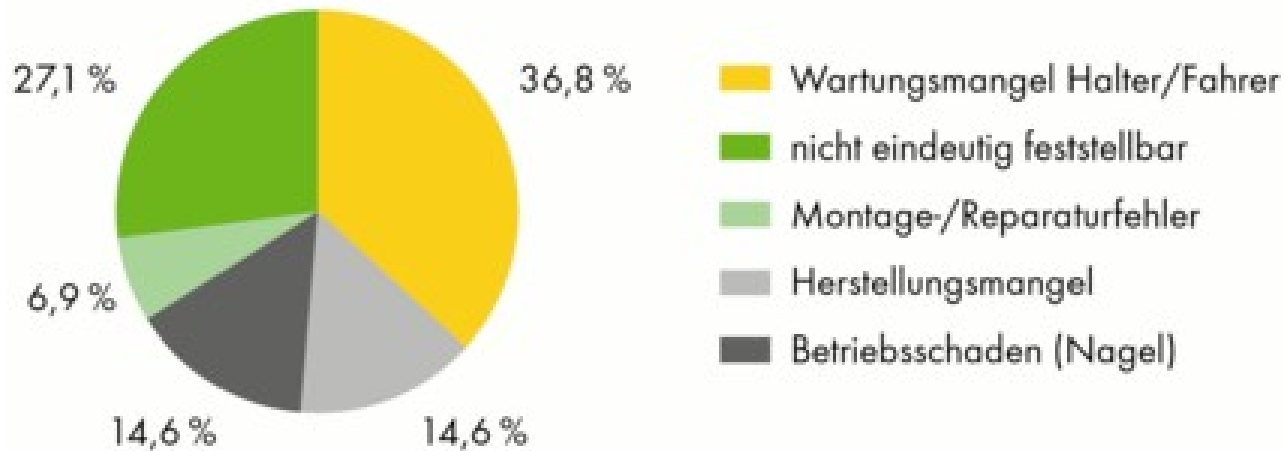
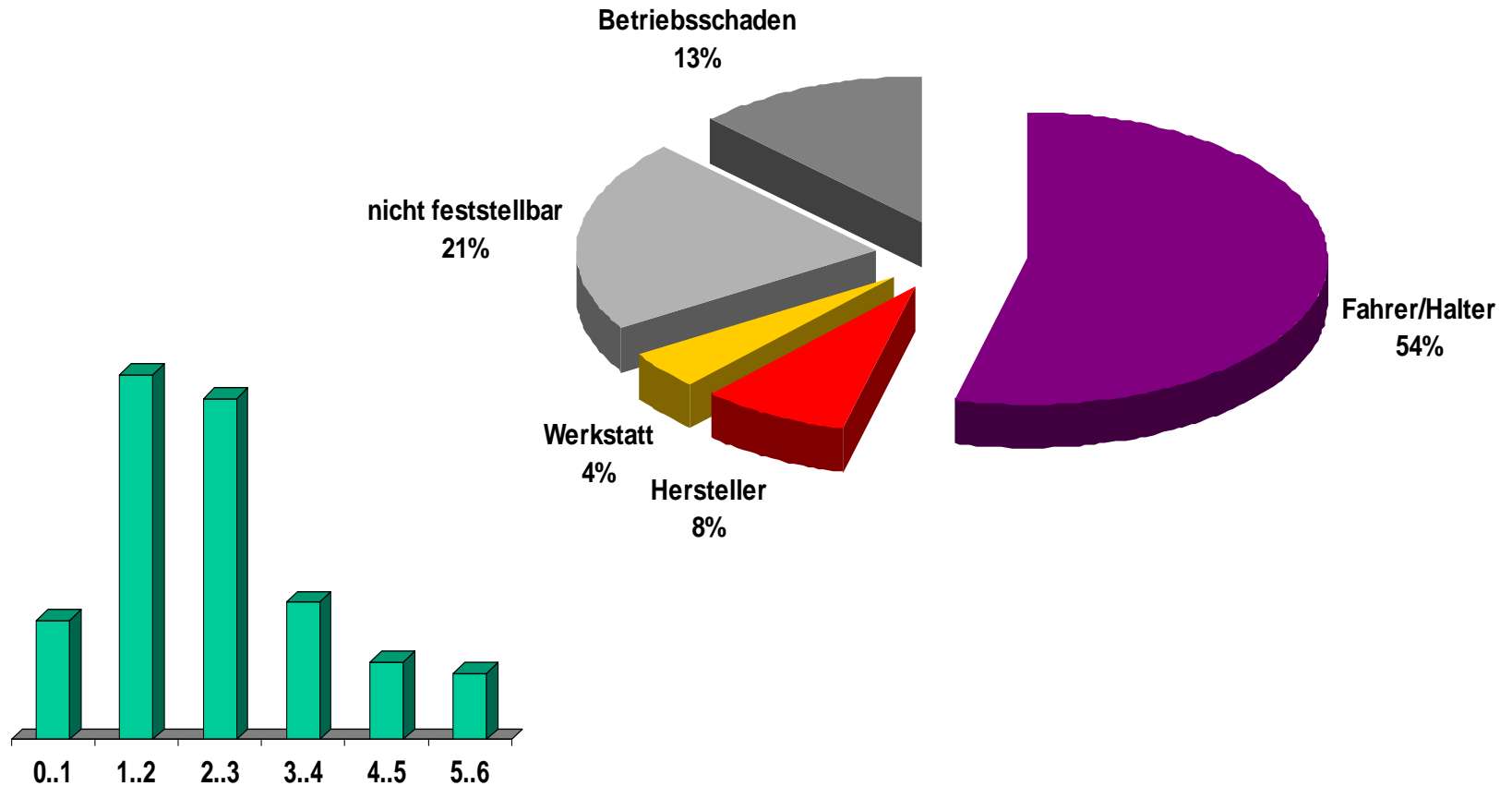


Bild 11 Auch bei den Reifenmängeln ist meist der Halter verantwortlich

Basis: ca. 25 000 untersuchte Verkehrsunfälle

Kausalität der Reifenschäden



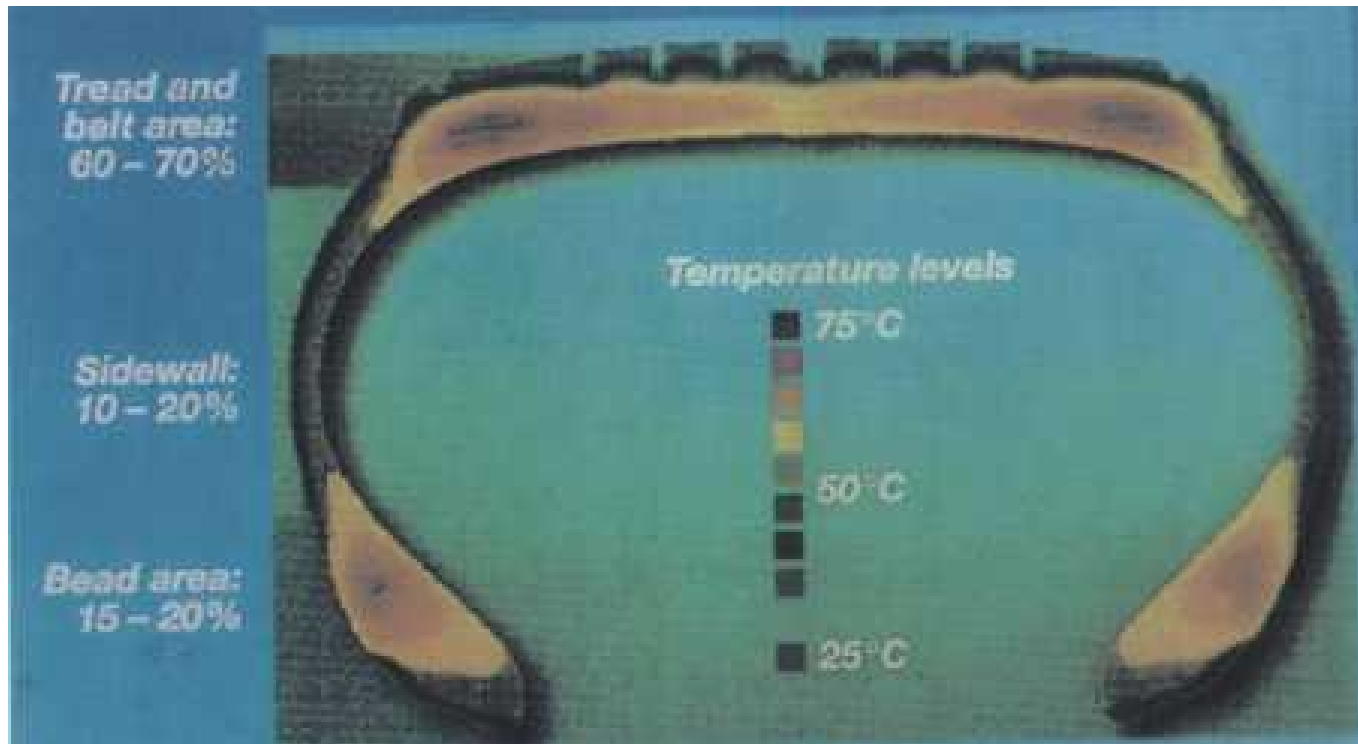
Basis: ca. 20 000 untersuchte Verkehrsunfälle (2002-2006)

Analyse der Montagefehler

- fehlerhafte Handhabung des Reifens bei der Montage
- Deformation der Wulstzone und des Kabels
- Überdehnung des Wulstes und des Wulstkabels
- Implementierung von Schäden am Wulst
- Risiken bei Fahrbeanspruchung

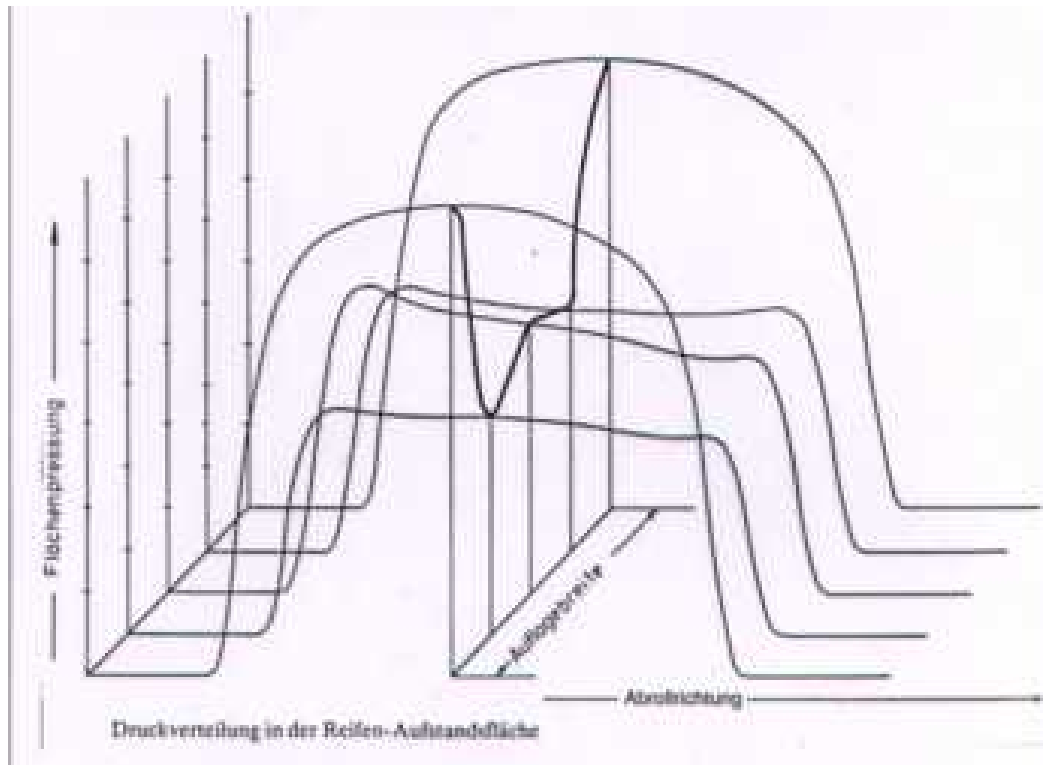
Analyse der Montagefehler

Wulstzone und Schulterbereich sind thermisch stärker beansprucht



Analyse der Montagefehler

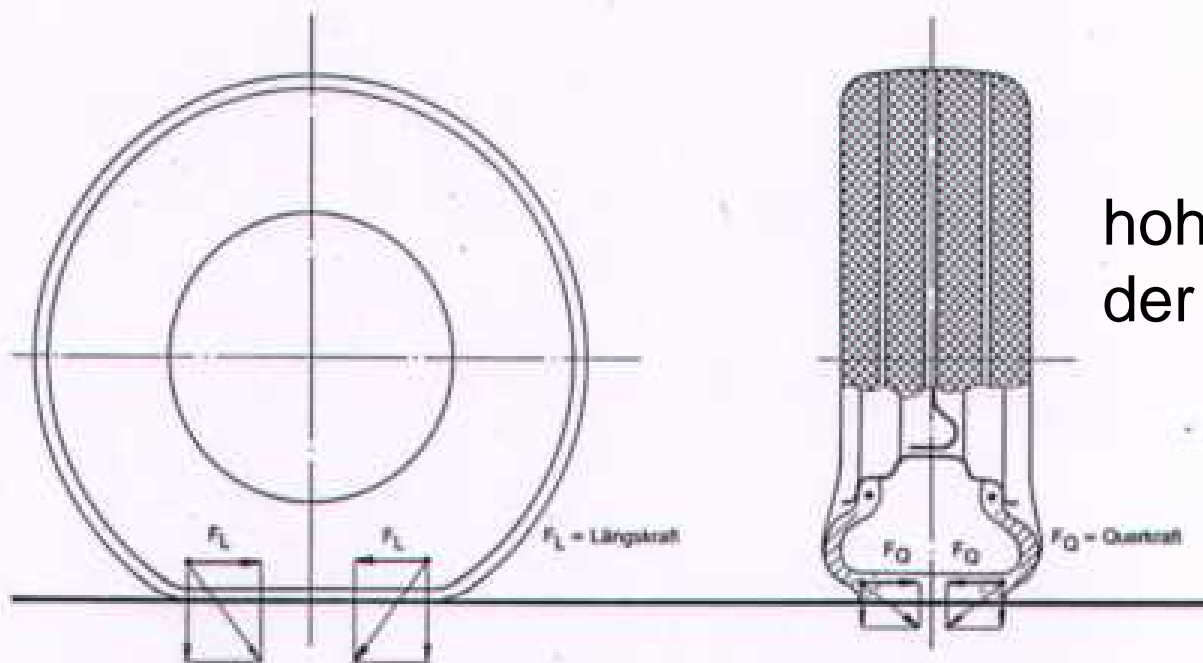
Schulterzonen werden
mechanisch stärker beansprucht



Druckverteilung in
der Auflagefläche

Analyse der Montagefehler

Schulterzonen und damit Gürtelkanten werden mechanisch stärker beansprucht



hohe Scherkräfte an der Gürtelkante

Kräfte und Verformungen am statisch belasteten Reifen

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Ursache für Separationen – kleine Wulstverletzungen



„Rückluftversuch“

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Ursache für Wulstplatzer –
Montageverletzung an der Karkasse



Reifenplatzer an
der Wulstsohle

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Ursache: schleichender Luftverlust durch korrodierte Felge an der Ventilbohrung, Ventil nicht erneuert



undichter Ventilfuß

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Schwerer Unfall wegen eines Montagefehlers



Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Wulstplatzer an der Karkasse



gerissene Karkasse
am Wulstkabel

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Detail zur Wulstverletzung durch Montage



Hinweis zur
Montage-
Vorschädigung

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

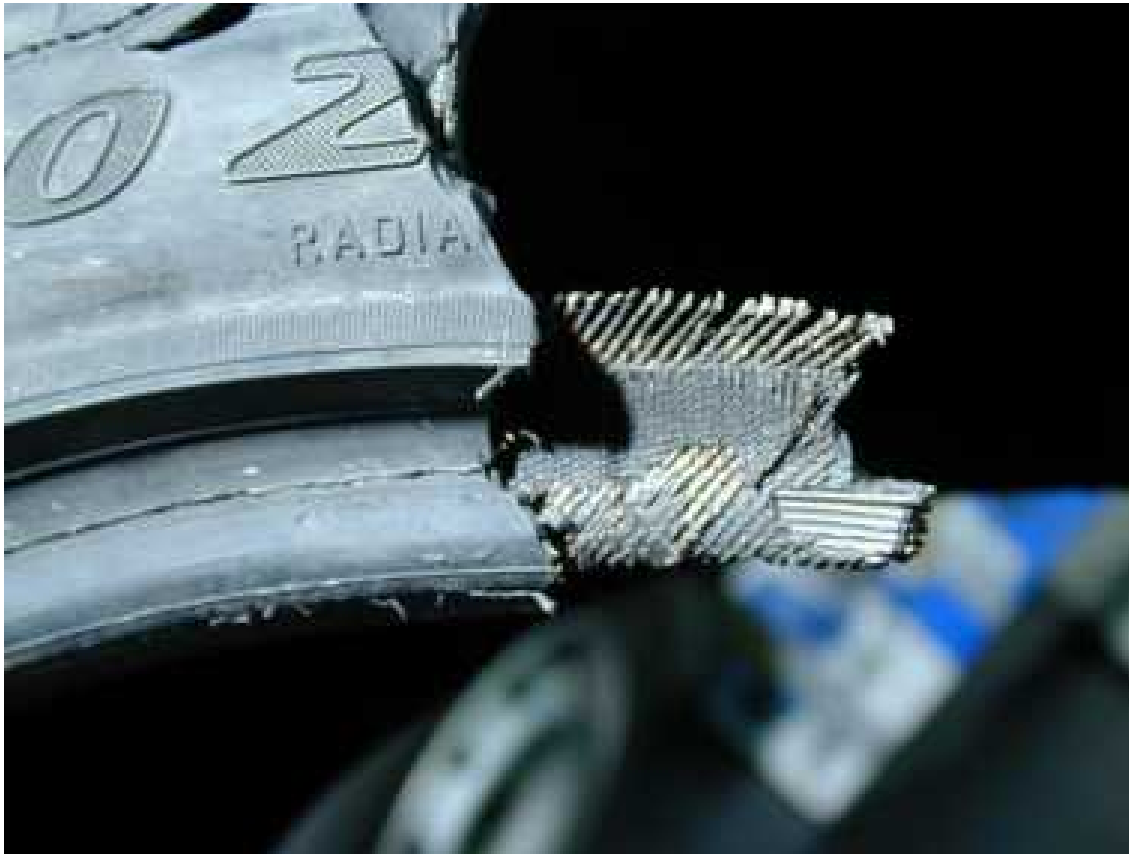
Gerissener Wulst an einem UHP-Reifen



Übersicht des
Wulstdefekts

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

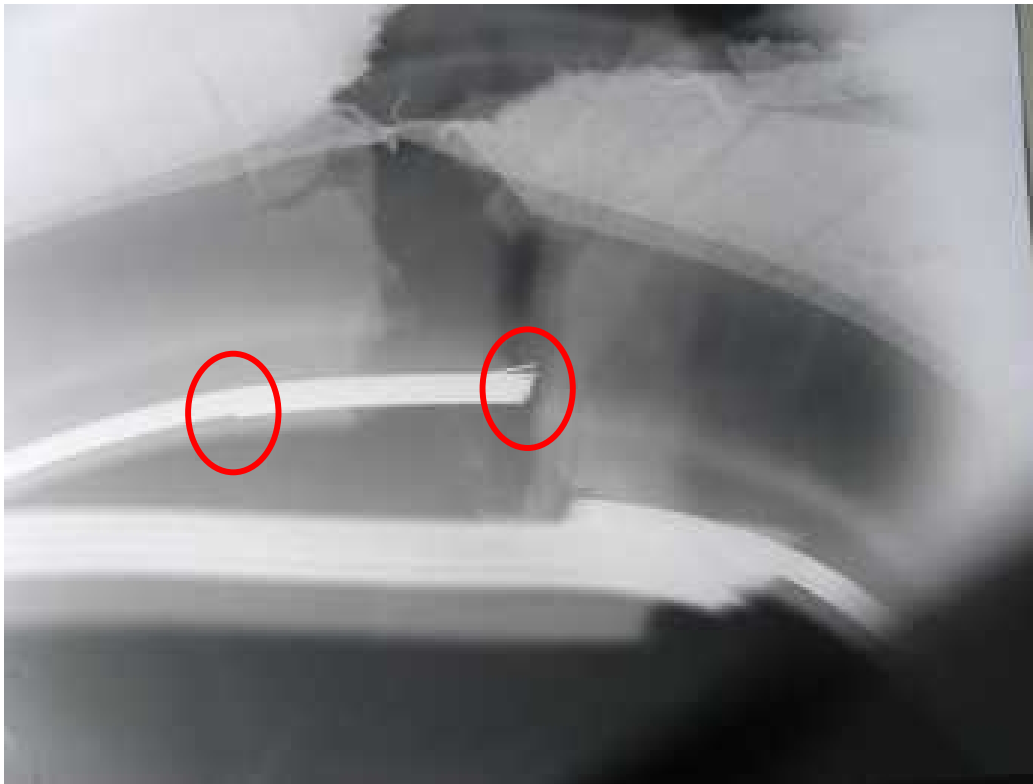
Ausgelöstes Wulstverstärker-Gewebe



Detail
Hauptschaden

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Gerissenes Wulstkabel



Röntgenbild:
Bruch an der
Kabelüberlappung

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

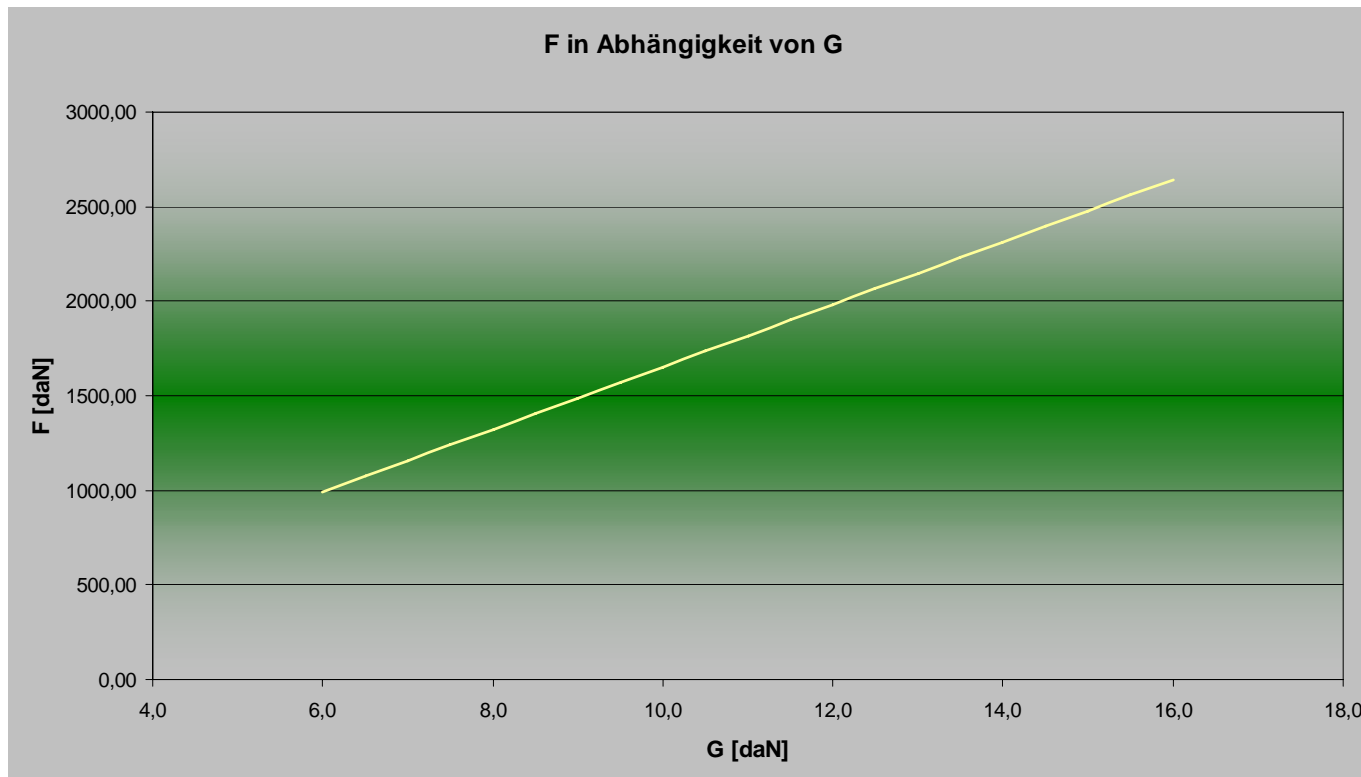
Wulstkabelbruch



Flaschenhalsartige
Rissenden der
Wulstkabeldrähte
d.h. Überdehnung

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

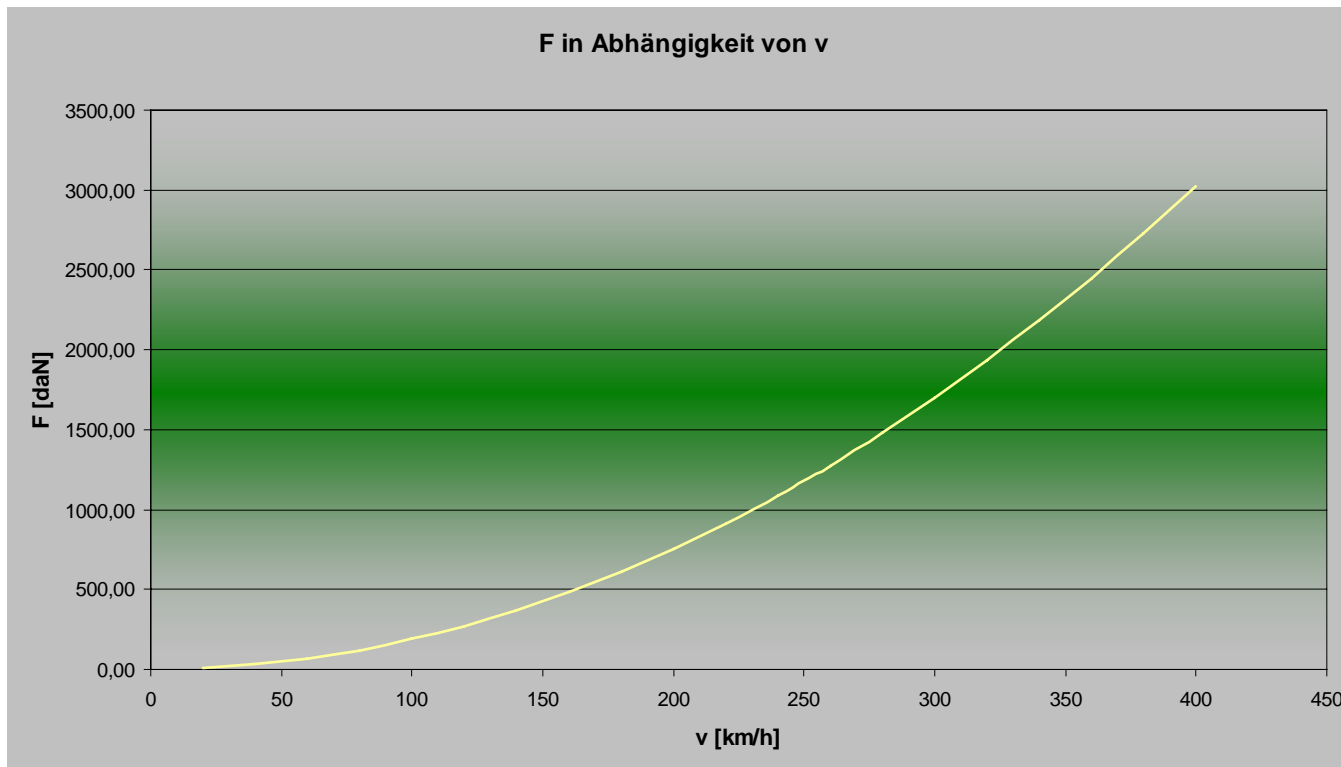
Wulstbeanspruchung



Wulstkräfte in Abhängigkeit des Reifengewichtes

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Wulstbeanspruchung



Wulstkräfte in Abhängigkeit des Geschwindigkeit

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Aktuelle Prüfung von Montiermaschinen



Gefahr?
Ausweitung zu
einem
Wulstplatzer

Bridgestone

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Aktuelle Prüfung von Montiermaschinen



Gefahr?
Ausweitung zu
einem
Wulstplatzer

Kunho

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Aktuelle Prüfung von Montiermaschinen



Gefahr?
Ausweitung zu
einem
Wulstplatzer

Kunho

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Aktuelle Prüfung von Montiermaschinen



Gefahr?
Ausweitung zu
einem
Wulstplatzer

Kunho

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Aktuelle Prüfung von Montiermaschinen



Gefahr?
Ausweitung zu
einem
Wulstplatzer

Pirelli

Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

Aktuelle Prüfung von Montiermaschinen



Keine Gefahr
Traktionspunkt
in Ordnung

Pirelli

Fazit zur Fahrzeugsicherheit

- Montagefehler als Ursache von Reifendefekten waren bisher selten
- Wulstschäden durch die Montage von UHP- und Runflatreifen werden sich mit zunehmender Marktverbreitung häufen, wenn Richtlinien nicht eingehalten werden
- Zur Vermeidung dieser Schäden ist es wichtig, dass
 - die Montiermaschinen geeignet sind
 - die Montagerichtlinien beachtet werden
 - die Reifen- und Räderhersteller an der Verbesserung der Montage von UHP- und Runflatreifen noch intensiver mitwirken
 - Konditionierungen zur besseren Lagerung (Temp. > 15°) geschaffen werden