

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

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

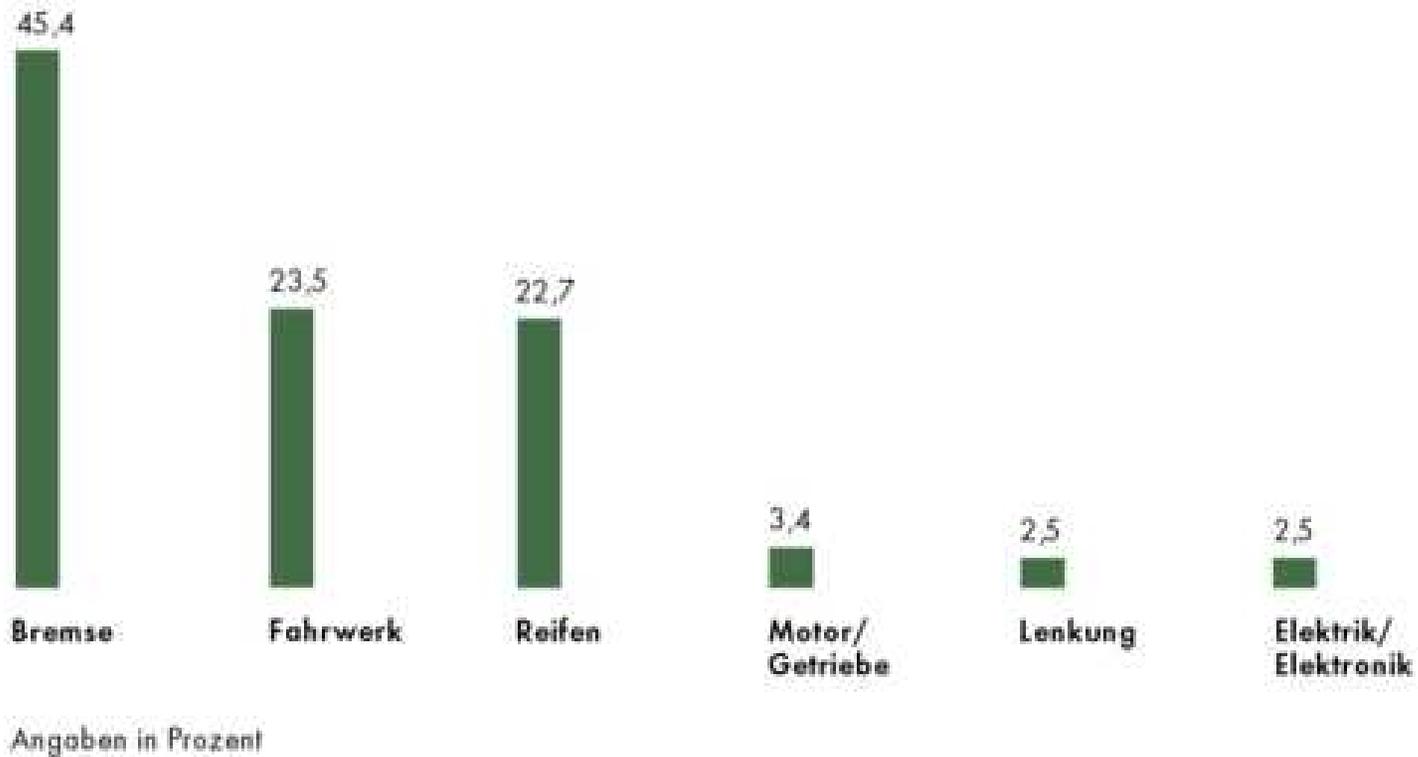


## Inhalt

- 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

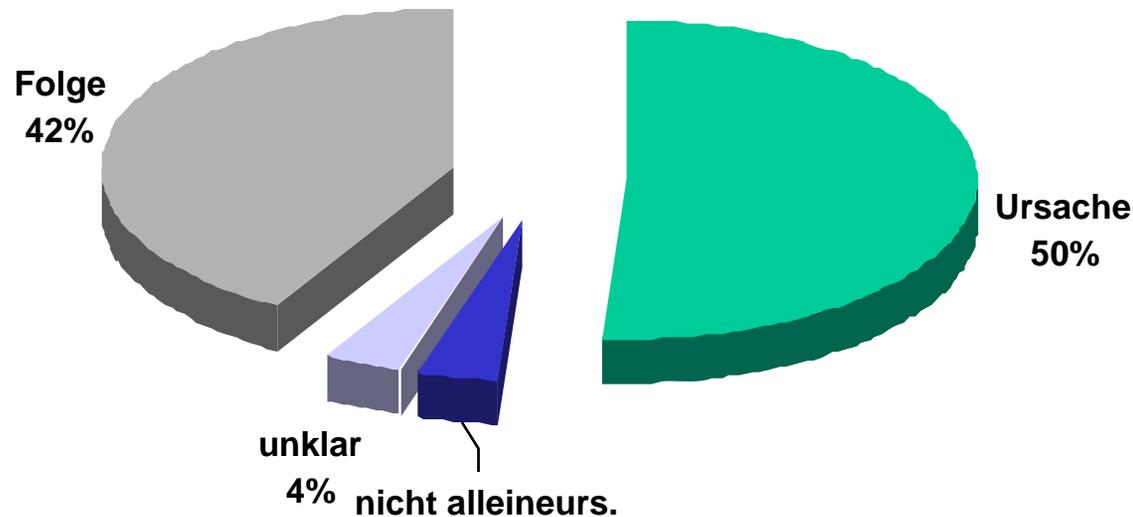
Auswertzeitraum 2002 - 2006



Basis: ca. 20 000 untersuchte Verkehrsunfälle

## Der Reifen als Unfallursache

### Auswertung der untersuchten Reifendefekte

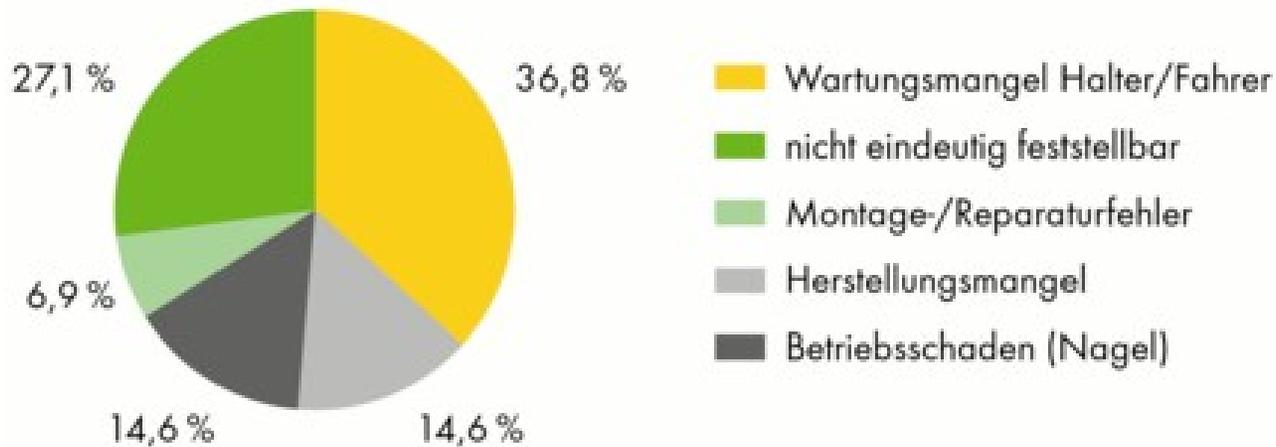


Basis: ca. 20 000 untersuchte Verkehrsunfälle

# Kausalität der Reifenschäden

Auswertzeitraum 1996 - 2000

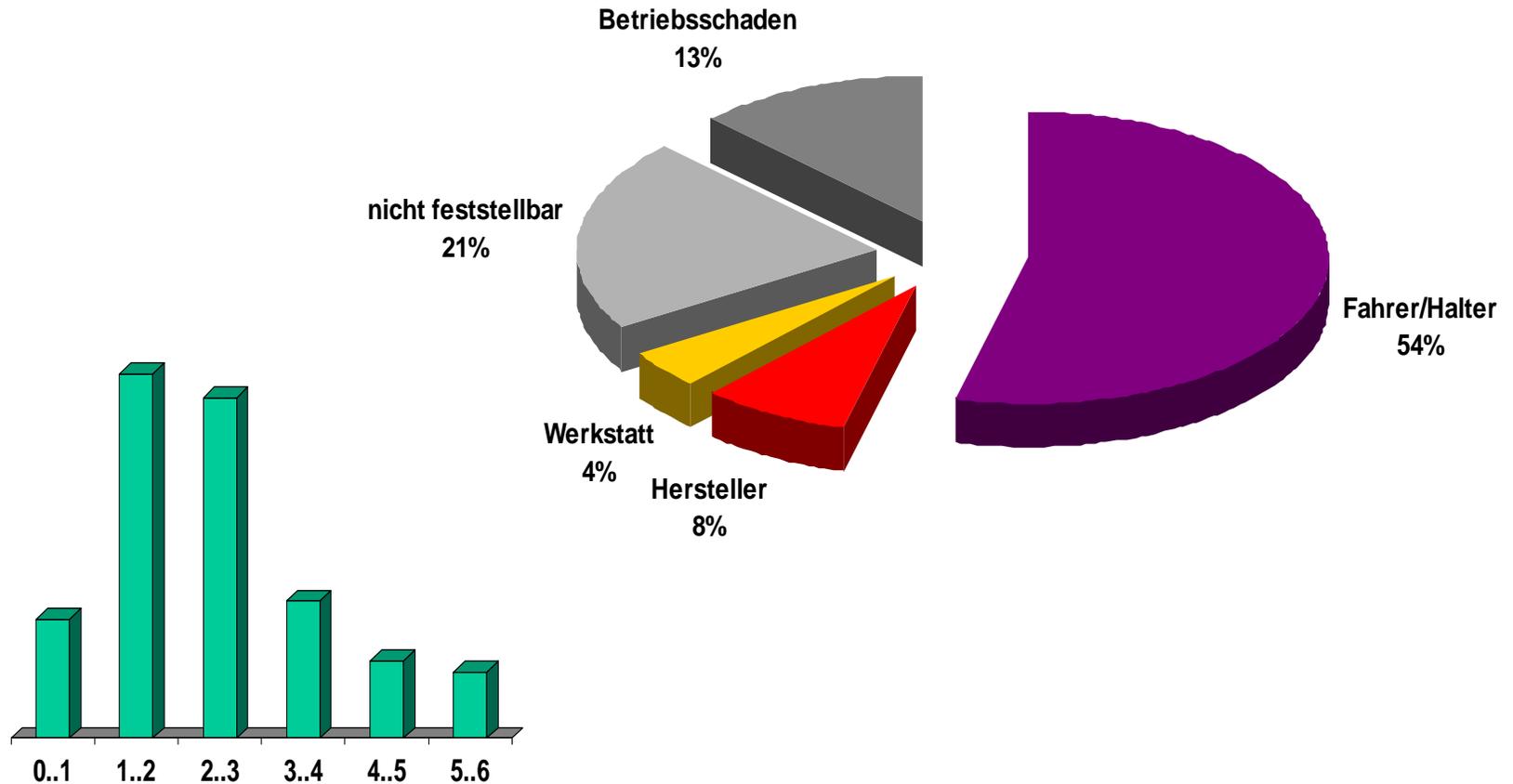
Verantwortung für die nach Unfällen festgestellten Reifenmängel an Pkw (1996 - 2000)



**Bild 11** Auch bei den Reifenmängeln ist meist der Halter verantwortlich

Basis: ca. 25 000 untersuchte Verkehrsunfälle

# Kausalität der Reifenschäden



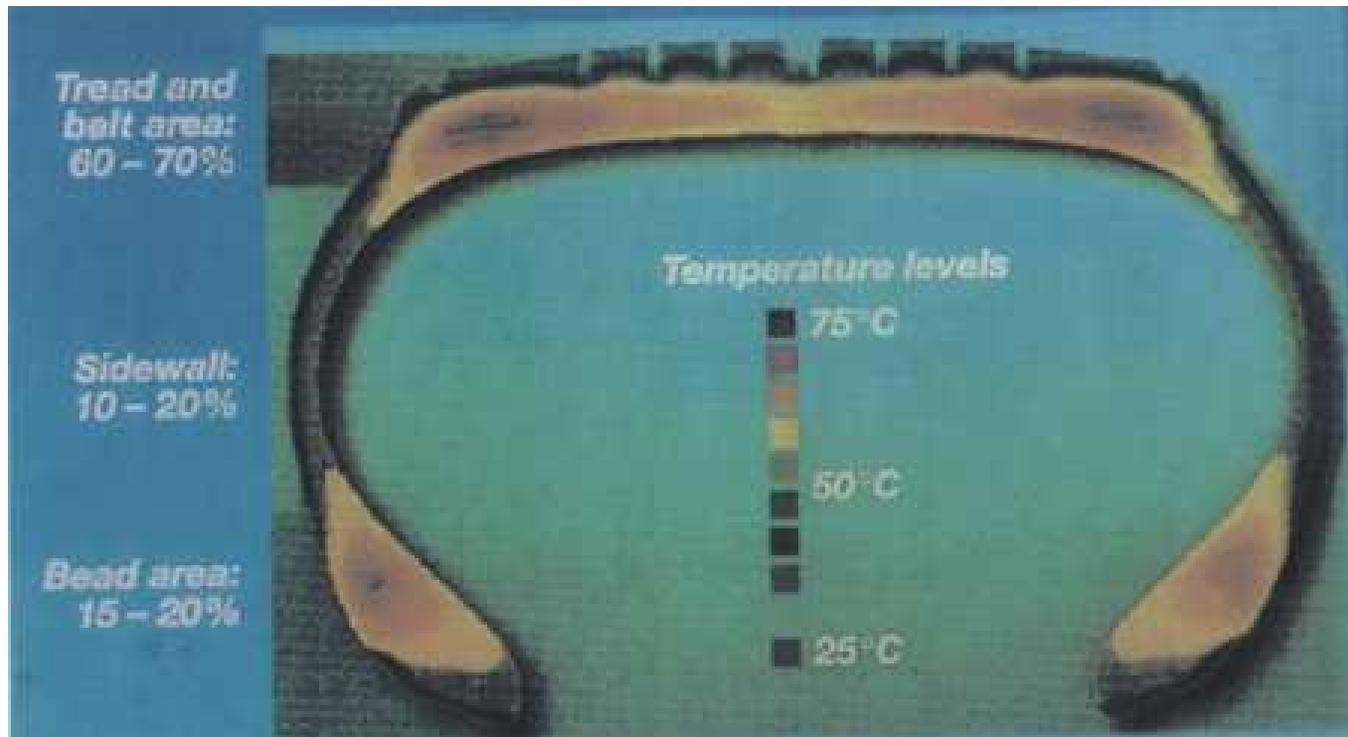
Basis: ca. 20 000 untersuchte Verkehrsunfälle (2002-2006)

## 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

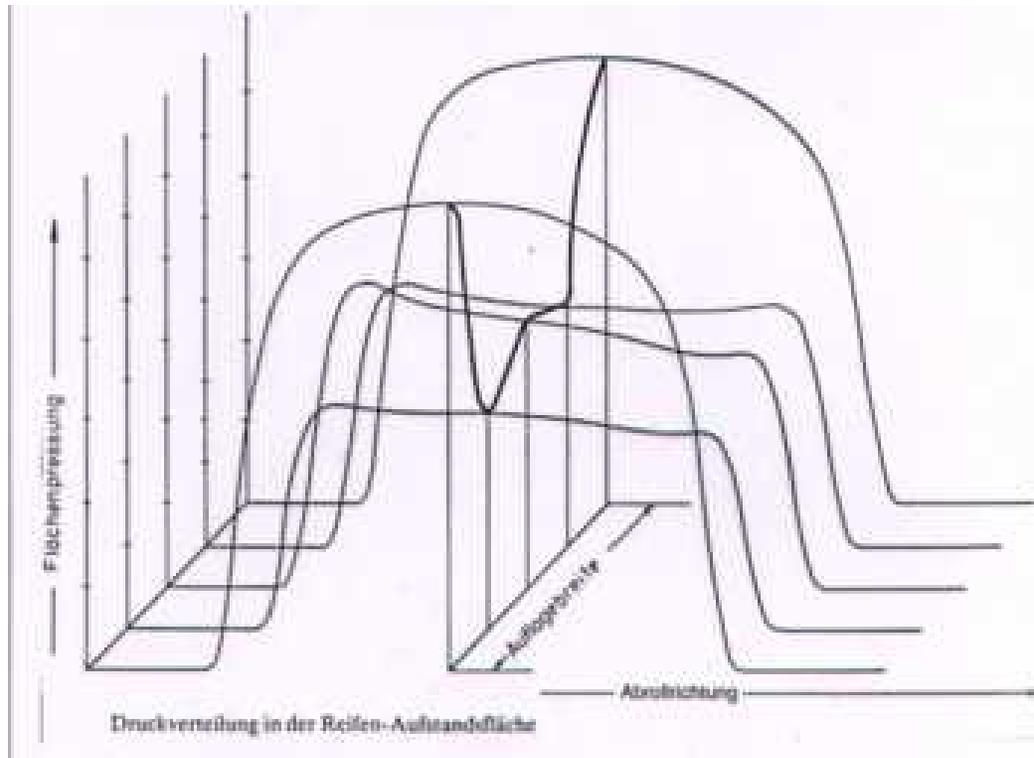
## Analyse der Montagefehler

Wulstzone und Schulterbereich sind thermisch stärker beansprucht



# Analyse der Montagefehler

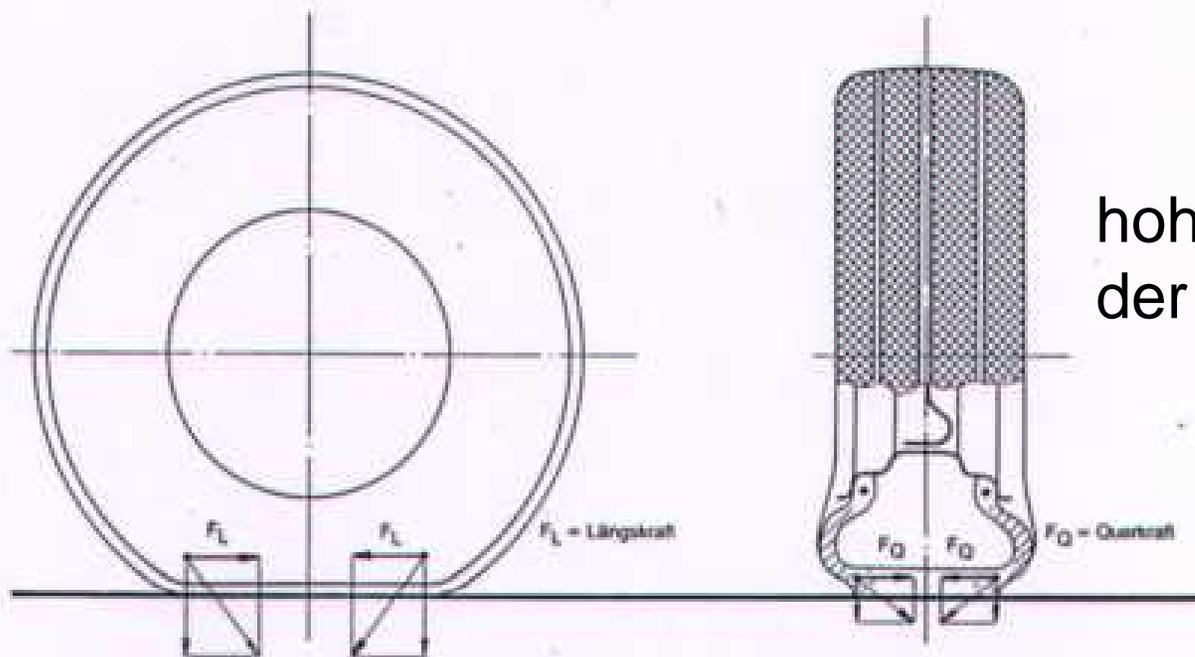
Schulterzonen werden  
mechanisch stärker beansprucht



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

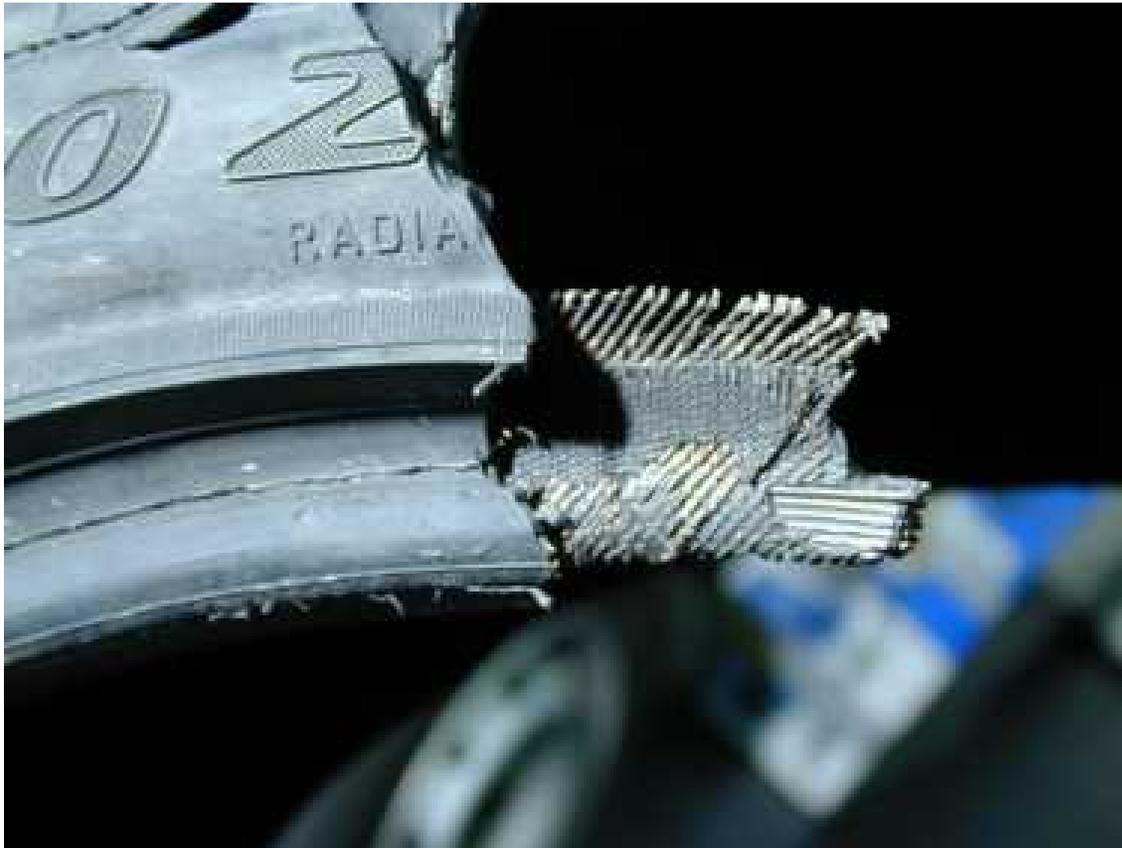
### Gerissener Wulst an einem UHP-Reifen



Übersicht des  
Wulstdefekts

## Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

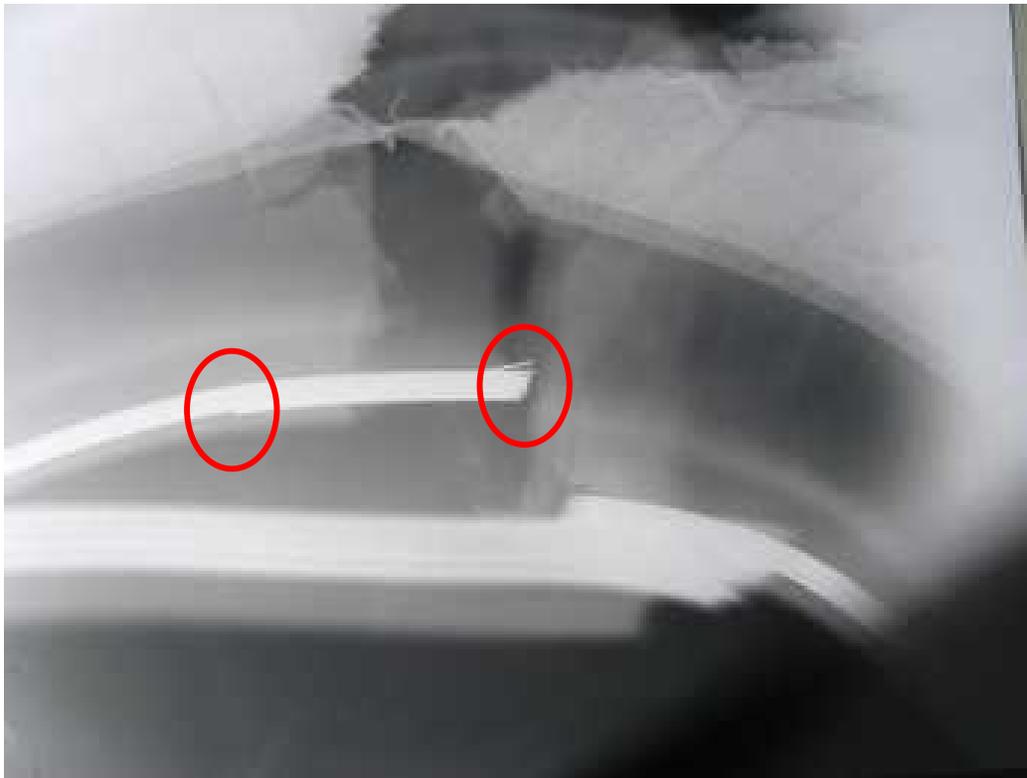
### Ausgelöstes Wulstverstärker-Gewebe



Detail  
Hauptschaden

## Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

### Gerissenes Wulstkabel



Röntgenbild:  
Bruch an der  
Kabelüberlappung

## Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

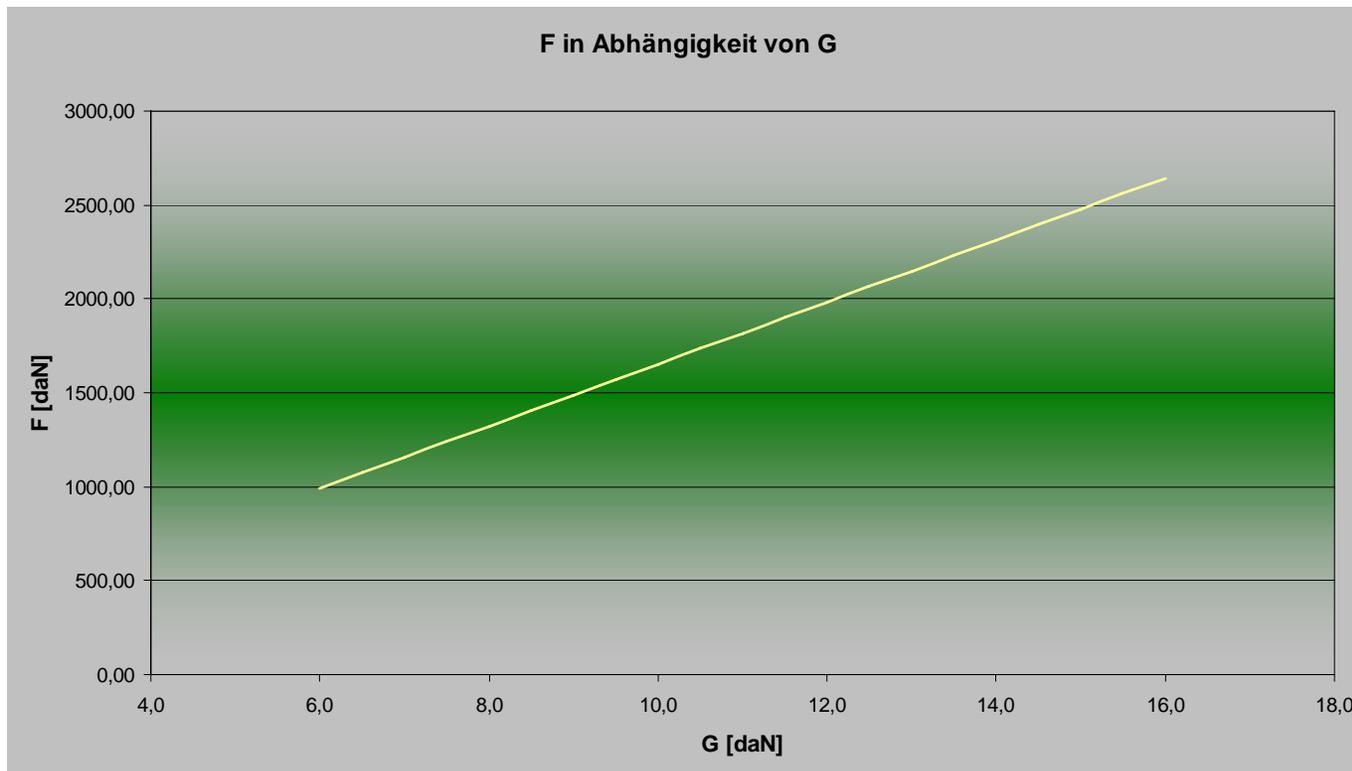
### Wulstkabelbruch



Flaschenhalsartige  
Rissenden der  
Wulstkabeldrähte  
d.h. Überdehnung

# Beispiele aus bisherigen Untersuchungen

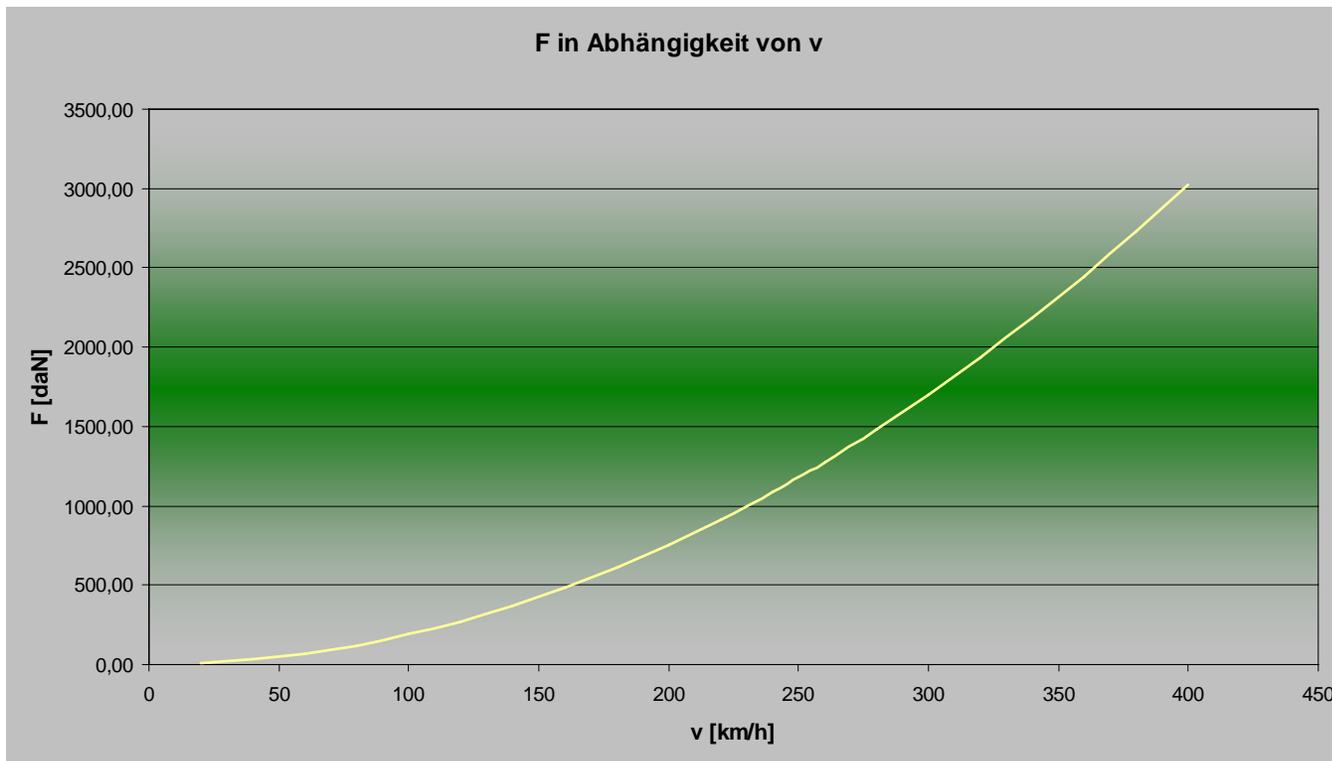
## Wulstbeanspruchung



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