

MODİFEYE YAP, AMA GÜVENLİ OLSUN!



*MODİFİYE YAP , AMA  
GÜVENLİ OLSUN !*

# AİTM ve FREN

**FRENTEKNİK**

**Alpay Lök**

Mak.Y.Müh

18.01.2010

[alpay@frenteknik.com](mailto:alpay@frenteknik.com)

[www.frenteknik.com](http://www.frenteknik.com)



# TADİLAT NEDİR ?

AİTM EK IV

1- TANIM:

*“Bir araç üzerinde imalatından sonra veya hizmet süresinde, aracın niteliğini değiştirecek şekilde yapılan işlem tadilattır.”*

# ARAÇ ÜZERİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİKLER TADİLAT SAYILMAZ ?

AİTM EK IV Madde 2.3-

*“ Bir aracın motor ve şasi değişikliği dışında kısmi komplelerinin aynı karakterdeki orijinalleri veya ana üreticinin onayladığı alternatifleri (tip onayı kapsamında bulunan) ile değiştirilmesi tadilat kapsamında değildir. Ancak Karayolları Trafik Kanununun 32 nci maddesi hükümleri saklıdır.”*

# AİTM ve FREN

FREN SİSTEMİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİKLER  
TADİLAT SAYILMAZ ?

# FREN SİSTEMİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİKLER TADİLAT SAYILMAZ ?

AİTM EK IV Madde 2.3- 'ye dayanarak;

Bir aracın fren sisteminin kısmi komplelerinin  
aynı karakterdeki orijinalleri

veya

ana üreticinin onayladığı alternatifleri  
(tip onayı kapsamındaki) ile değiştirilmesi  
tadilat kapsamında değildir.

## FREN SİSTEMİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİK VE İŞLEMLER TADİLAT SAYILMAZ ?

- A) Aracın fabrika çıkışı kullandığı parçanın dışında;
- 1) Araç üreticisinin onayladığı alternatif parça kullanımı, (Tip Onay kapsamındaki , Balatalar, Valfler, vs..)
  - 2) "E" belgeli Yedek Parça Fren Balatası kullanımı,
  - 3) Aynı ölçülerde Kampana veya Disk kullanımı,
  - 4) Aynı standartlarda Fren Hortumu ve borusu kullanımı durumlarında bu değişiklikler,
- B) Araç üreticisinin onayladığı şekilde fren bakımı ve ayarı yapıldığında bu işlemler, tadilat sayılmaz.

## FREN SİSTEMİNDE TADİLAT SAYILMAYAN DEĞİŞİKLİK VE İŞLEMLER

Değişiklik veya işlemin Açıklaması	AITM Ek IV Madde
<b>1 ) Aracın fabrika çıkışı kullandığı parçanın dışında ;</b>	<b>2.3</b>
1.1) Araç üreticisinin onaylandığı <u>alternatif parça</u> (Tip onay kapsamındaki; balata, valf, vs) <b>kullanımı</b>	
1.2) "E" belgeli yedek parça fren balatası <b>kullanımı</b>	
1.3) Aynı ölçülerde kampana veya disk <b>kullanımı</b>	
1.4) Aynı standartlarda fren hortumu ve boru <b>kullanımı</b>	
<b>2 ) Araç üreticisinin onayladığı fren bakımı ve ayarı yapıldığında</b>	

**Bu değişiklik ve işlemler Tadilat sayılmaz!**



# AİTM ve FREN

FREN SİSTEMİNDE HANGİ DEĞİŞİKLİKLER  
YAPILAMAZ ?

## **FREN SİSTEMİNDE YAPILAMAYACAK TADİLATLAR**

<b>Tadilatın Açıklaması</b>	<b>AITM Ek IV Madde</b>
<b>Asbestli Fren Balatası Kullanımı</b>	<b>4.12</b>
<b>ABS, EBS, ESP'nin sökülmesi veya iptali</b> (ADR'li araçlar , 71/320/AT Onaylı M2, M3, N2, N3, O3 ve O4 sınıfı araçlar)	
<b>Retarderin sökülmesi veya iptali</b> (ADR'li araçlar, 71/320/AT Tip Onaylı M3 sınıfı otobüsler ve N3 sınıfı çekiciler)	

**ONAYLANMAMIŞ TADİLAT**  
**ve**  
**YAPTIRIMLARI**

**KARAYOLLARI TRAFİK KANUNU**  
**SİGORTA MEVZUATI**  
**ARAÇ MUAYENESİ**

# ONAYLANMAMIŞ TADİLAT

- KARAYOLLARI TRAFİK KANUNU
- SİGORTA MEVZUATI
- ARAÇ MUAYENESİ

# ONAYLANMAMIŞ TADİLAT VE KARAYOLLARI TRAFİK KANUNU

## MADDE 32-

Araçlar üzerinde yönetmelikte belirtilen Őekillerde yapılacak her türlü deęiŐiklięin ve adres deęiŐikliklerinin iŐleten tarafından otuz g¼n içinde tescil yapan kuruluŐa bildirmesi zorunludur.

Bu madde h¼km¼ne uymayanlar ...(2010 yılı için 62 TL).....  
para cezası ile cezalandırılırlar.

¼zerinde teknik değişiklik yapılan araçlar, deęiŐiklięin Őartlara uygun olarak yapıldığı belgelenip bu durum ilgili tescil b¼rosunda tescil edilinceye ve trafik belgesine iŐleten tarafından yazdırılıncaya kadar trafikten men edilir.

# ONAYLANMAMIŞ TADİLAT VE SİGORTA MEVZUATI

## KASKO SİGORTA:

### C.2. Sigortalı ve/veya Sigorta Ettirenin Sözleşme Yapıldığı Sırada Beyan Yükümlülüğü

2.1. Sigortacı, bu sözleşmeyi, sigorta ettirenin ve/veya sigortalının beyanı ile teklifname, teklifname yoksa poliçe ve eklerinde yazılı sorulara verdiği cevaplara dayanarak yapmıştır.

# KASKO'da Beyan Yüklümlülüğü

2.2. Sigorta ettirenin ve/veya sigortalının beyanı gerçeğe aykırı, yanlış veya eksik ise, sigortacının sözleşmeyi yapmamasını veya daha ağır şartlarla yapmasını gerektirecek hallerde sigortacı durumu öğrendiği tarihten itibaren bir ay içinde sözleşmeden cayabilir veya sözleşmeyi yürürlükte tutarak aynı süre içinde prim farkını talep edebilir.

Sigorta ettiren, talep edilen prim farkını kabul ettiğini sekiz gün içinde bildirmediği takdirde sözleşmeden cayılmış olur. Ancak, prim farkının kabul edilmemesi nedeniyle sözleşmeden cayılması sigortacının gerçeğe aykırı veya eksik beyanı öğrendiği tarihten itibaren bir aylık süre içinde sözkonusudur.

Sigorta ettiren kimsenin ve/veya sigortalının kasıtlı davrandığı anlaşıldığı takdirde sigortacı, riziko gerçekleşmiş olsa bile sözleşmeden cayabilir ve prime hak kazanır.

# **ONAYLANMAMIŞ TADİLAT VE ARAÇ MUAYENESİ**

- Karayolu Trafik Kanunu 32.Maddesinde açıklandığı şekilde tadilatı onaylanmamış araçlar muayene edilemezler.



# ONAYSIZ TADİLAT

## KARAYOLLARI TRAFİK KANUNU;

Tadilat 30 günde tescil edilmezse 64 TL para cezası var, araç tescil edilinceye dek bağlanır.

## SİGORTA MEVZUATI;

Tadilatın beyanı gerekir , hasar sonrası beyansız tadilat saptanırsa tazminat ödenmeyebilir.

## ARAÇ MUAYENESİ;

Onaylanmamış tadilatlı araç muayene edilmez.

# **“MODİFİYE” ÖRNEKLERİ**

**OTOMOBİLLERDE  
FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI  
ETKİLEYEN TADİLATLAR**

# SÜSPANSİYON ALÇALTMA



# SÜSPANSİYON ALÇALTMA



# **SÜSPANSİYON ALÇALTMA**

**YÜKE BAĞLI FREN KUVVET  
AYARLAYICI VALF (LSV/ALB)  
İŞLEVİNİ ETKİLER**

# **SÜSPANSİYON YÜKSELTME**

**YÜKE BAĞLI FREN KUVVET  
AYARLAYICI VALF (LSV/ALB)  
İŞLEVİNİ ETKİLER**

# SÜSPANSİYON YÜKSELTME



# **SÜSPANSİYON SERTLEŞTİRME**



# **SÜSPANSİYON SERTLEŞTİRME**

**1) YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF İŞLEVİNİ ETKİLER,**

**2) BOZUK VE KASISLI YOLLARDA ABS'NİN İŞLEVİNİ OLUMSUZ ETKİLER**

# SÜSPANSİYON SERTLEŞTİRME

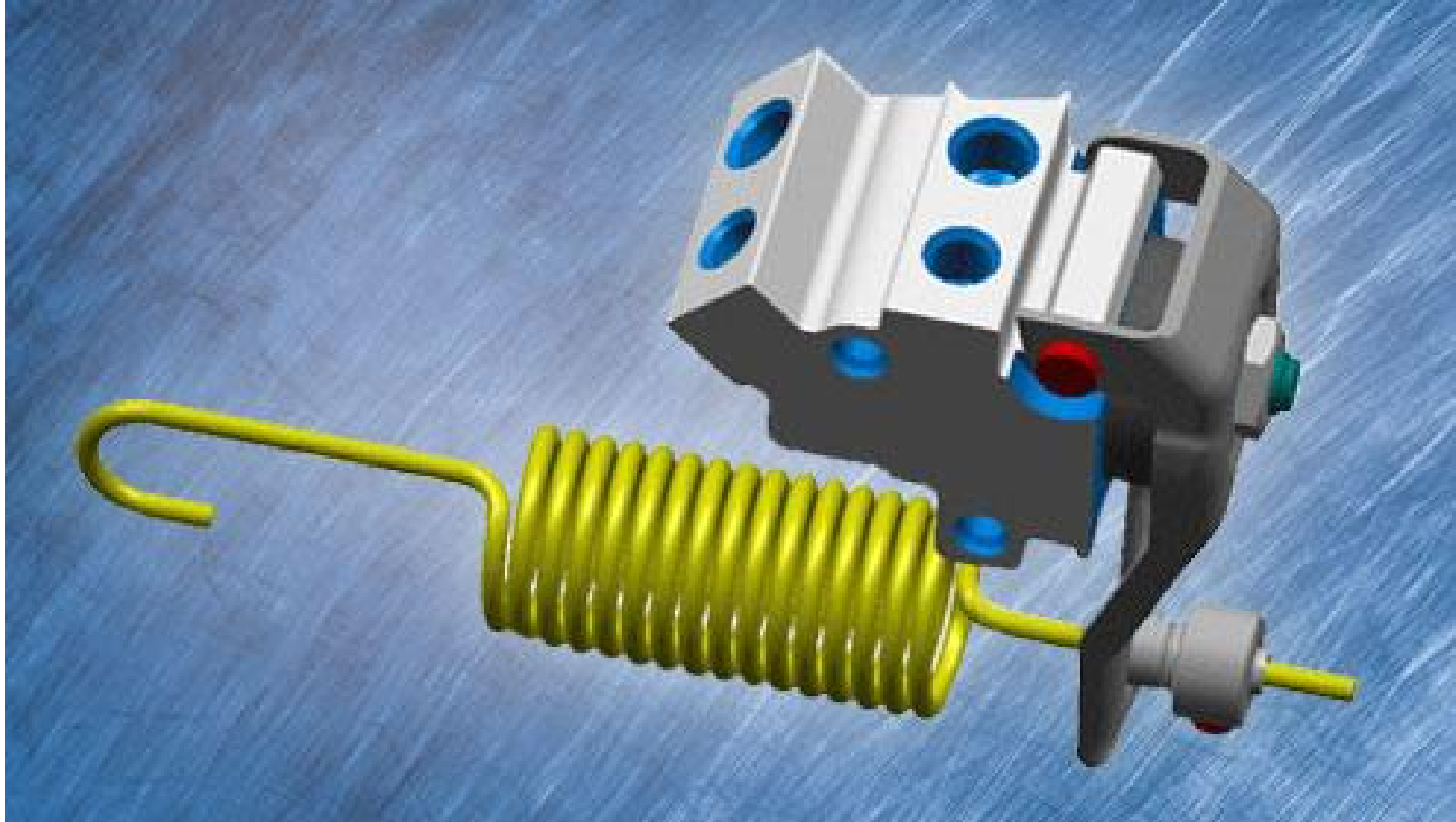


# SÜSPANSİYON SERTLEŞTİRME

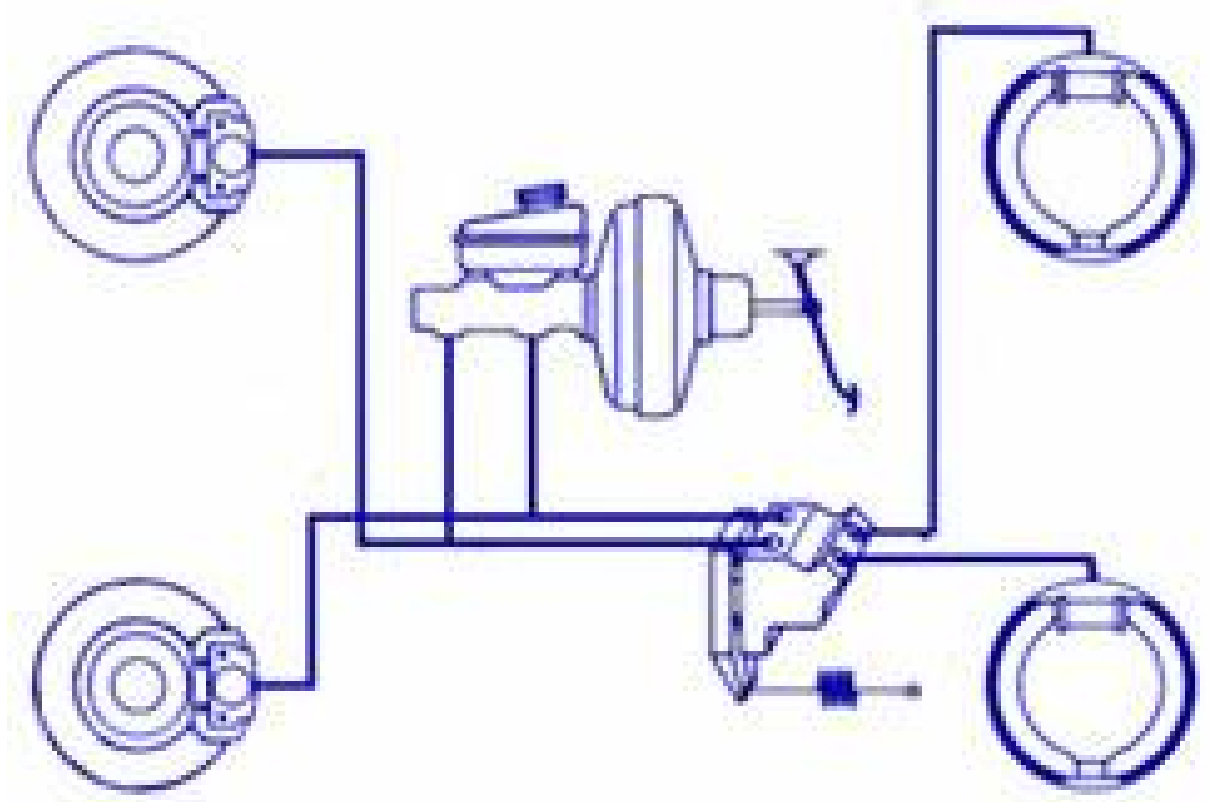


Abbildung ähnlich  
Abweichungen je nach Fahrzeug-Typ

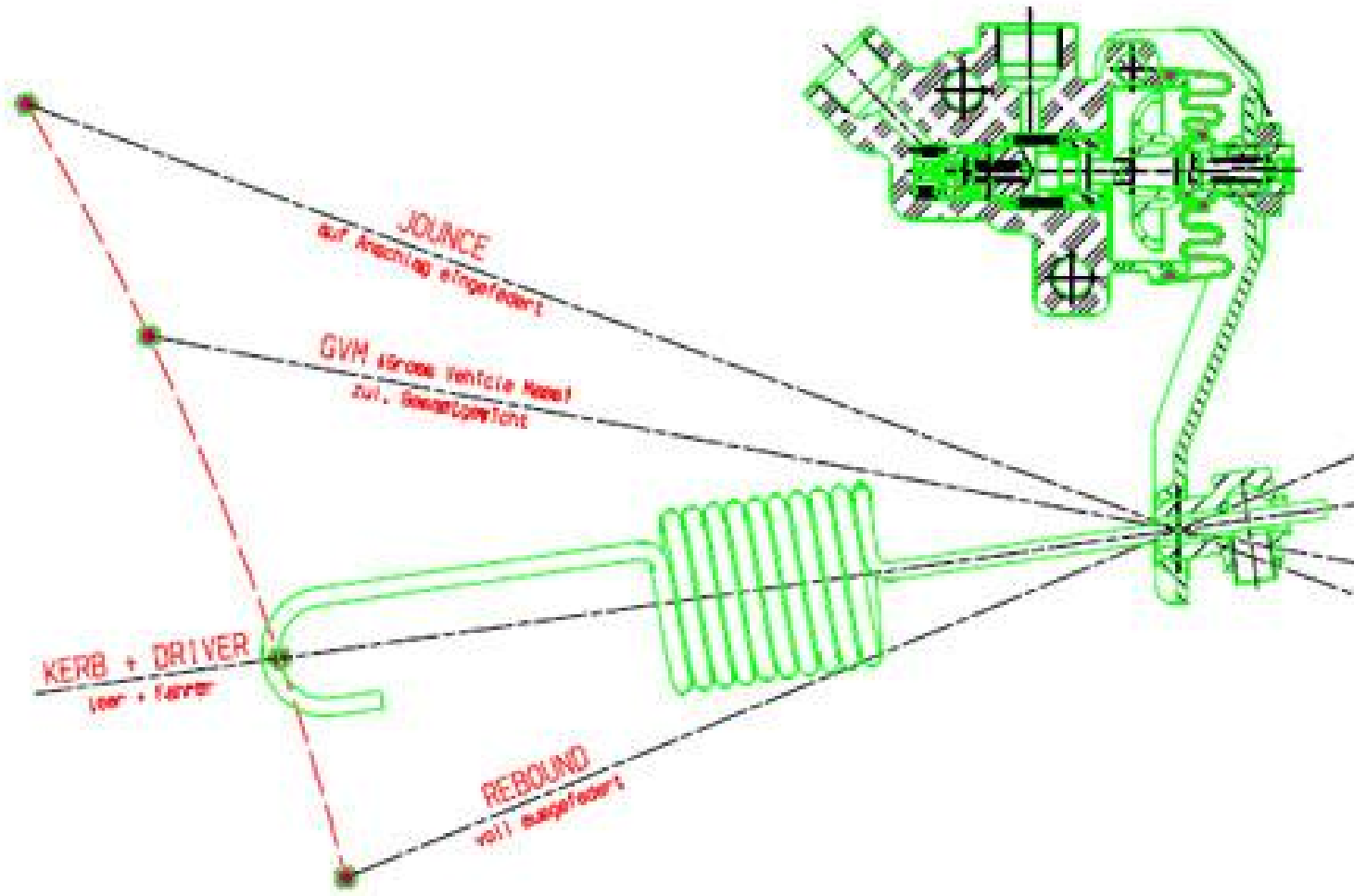
# YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF



# YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF



# YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF



# YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF



# LASTİK ÇAPI BÜYÜTME





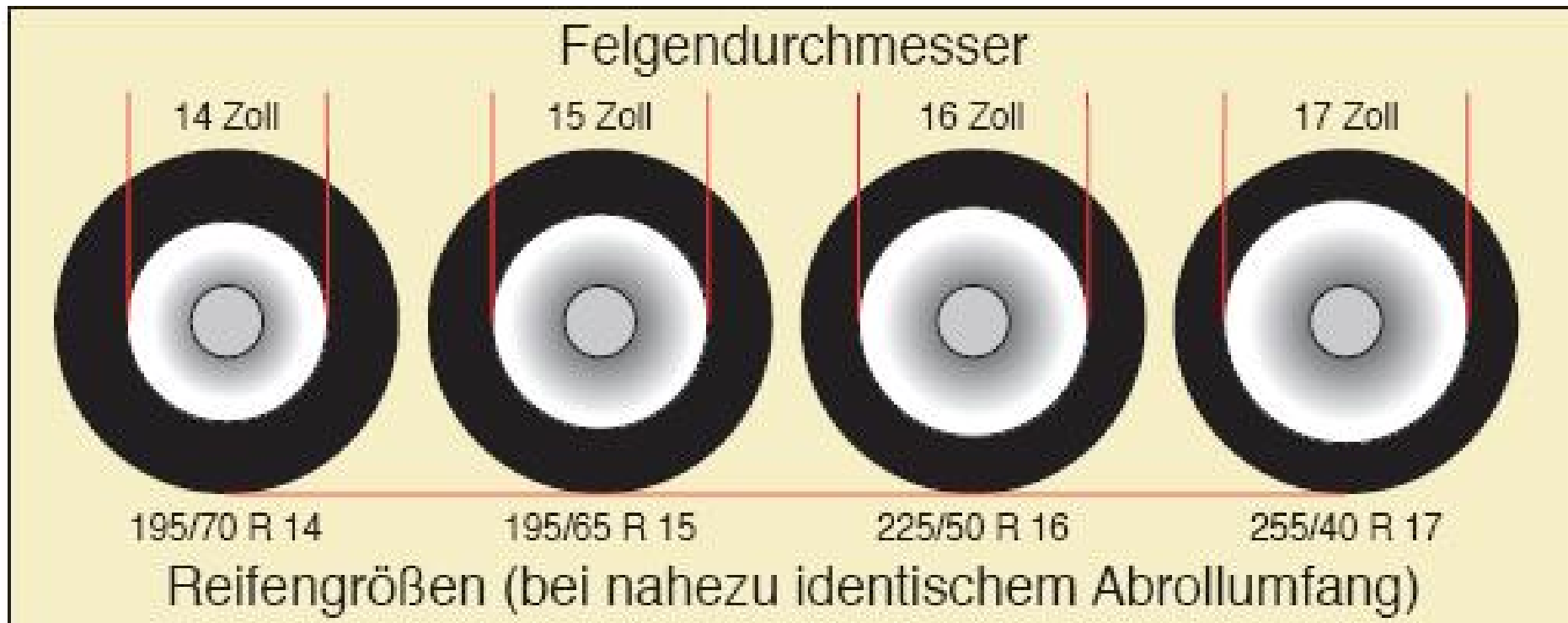
# LASTİK ÇAPI BÜYÜTME



# **OTOMOBİLLERDE LASTİK ÇAPI BÜYÜTME**

**FREN KUVVETİNİ  
VE  
FRENLEME PERFORMANSINI  
AZALTIR**

# JANT VE LASTİK DEĞİŞİMİNDE LASTİĞİN ÇAPI DEĞİŞMEMELİ



# CHIP TUNING İLE MOTOR GÜCÜ ARTIRILMASI



**CHIP TUNING**  
**İLE**  
**MOTOR GÜCÜ ARTIRILMASI**

**ARACIN SON HIZI ARTACAĞI İÇİN**  
**FREN SİSTEMİNİN ZORLANMASI**  
**ARTACAKTIR**

# MOTOR VE AKTARMA ORGANI DEĞİŞİMi

Kompresyon frenlemesi farklı yeni Motor  
Ayna/Mahruti oranı farklı yeni Diferansiyel  
Fren Performansını etkiler

## 4.3 - DİREKSİYON SİSTEMLERİ TADİLATI

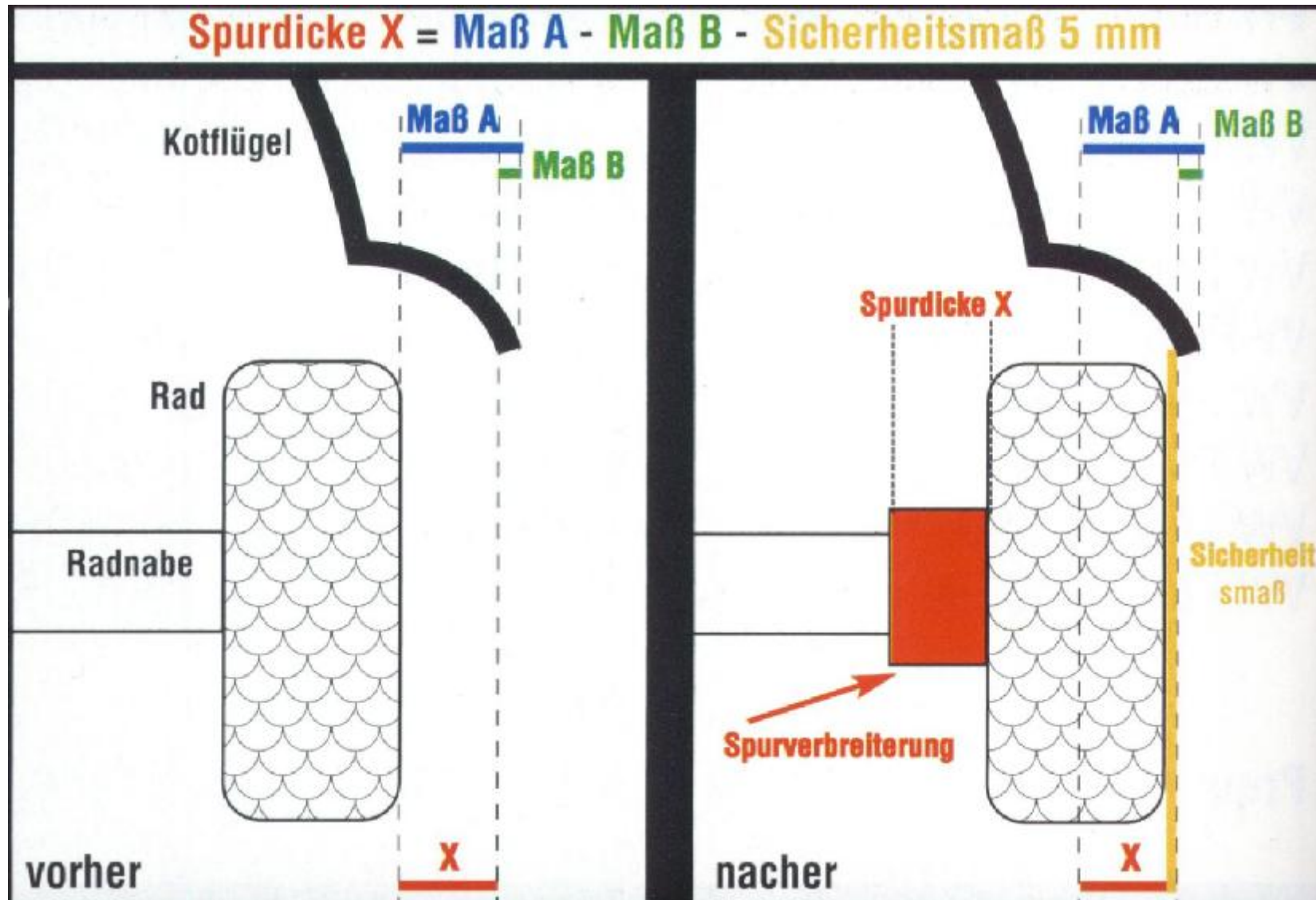
**İZ GENİŞLİĞİNİN ARTIRILMASI  
(SPACER veya JANT)**

# İZ GENİŞLETİCİ (SPACER) TAKILMASI





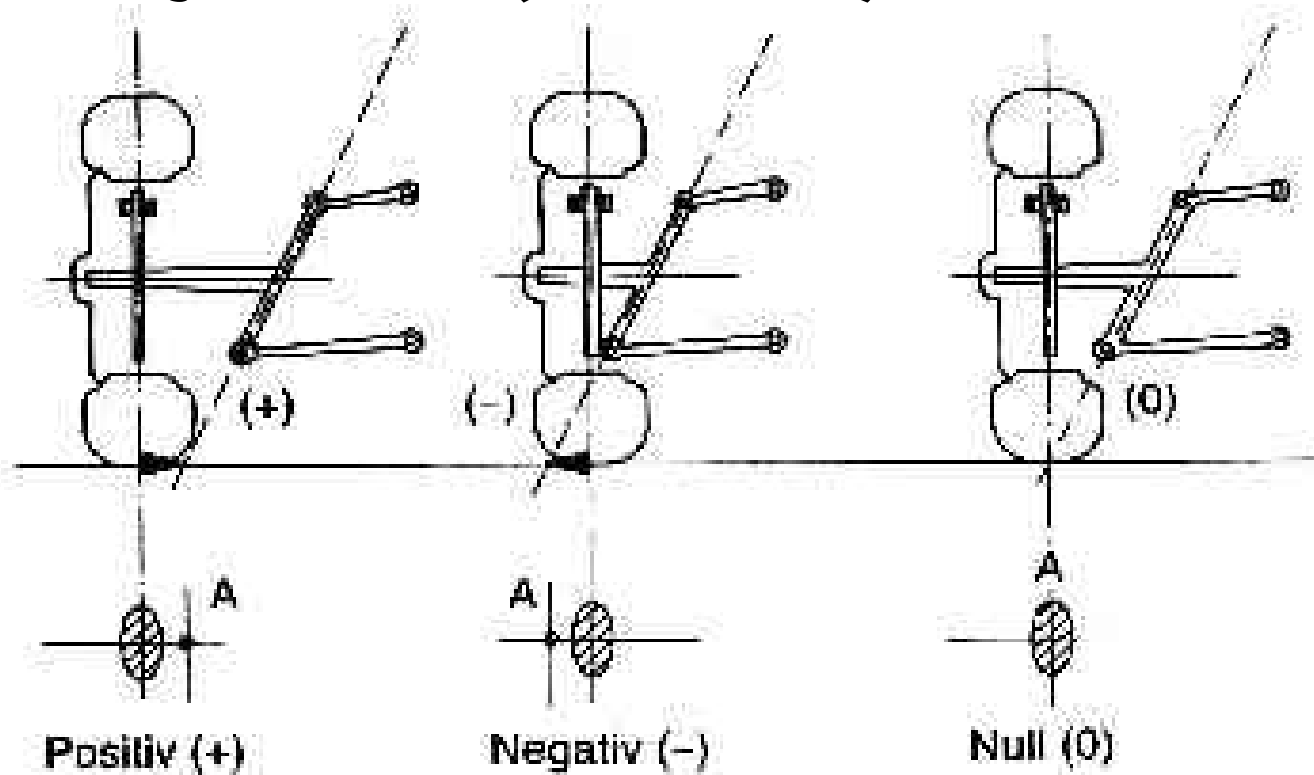
# İZ GENİŞLETİCİ (SPACER) TAKILMASI



# İZ GENİŞLETİCİ (SPACER) TAKILMASI



# İZ GENİŞLETİCİ (SPACER) TAKILMASI



--- Drehachse des  
Achsschenkels im  
Verhältnis zur  
Senkrochten  
.....Radachse

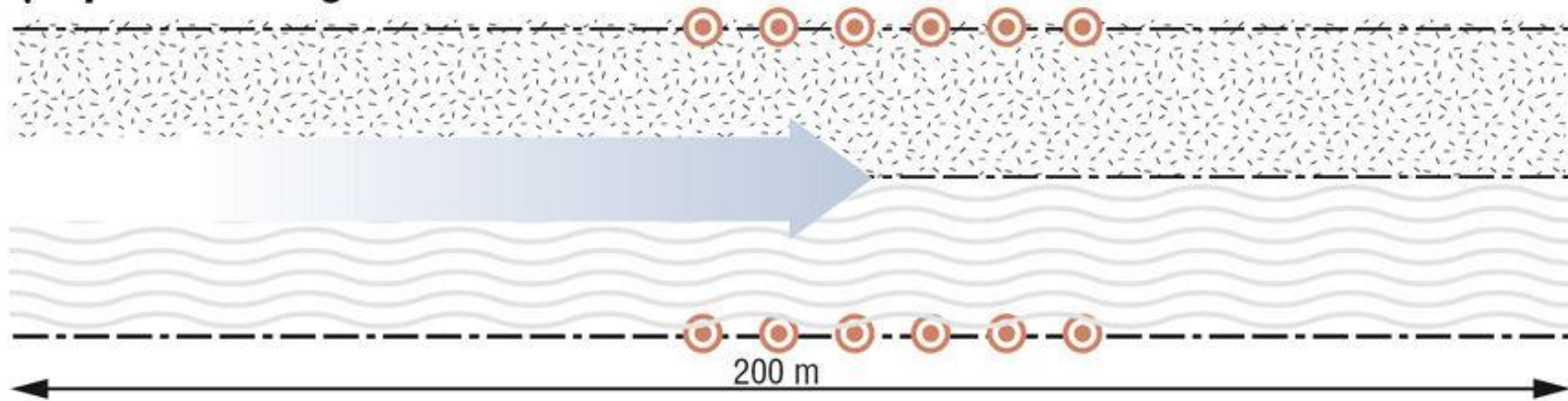
Kontaktellipse  
Radboden mit  
Drehpunkt A

# **İZ GENİŞLETİCİ (SPACER) TAKILMASI**

**SAĞ-SOL FARKLI ZEMİNDE ( $\mu$ -split)  
FRENGE  
VE  
ÖN LASTİK PATLAMASINDA  
DİREKSİYON HAKİMİYETİNİ ETKİLER**

# SAĞ-SOL FARKLI ZEMİNDE ( $\mu$ -split) FREN

$\mu$ -split-Bremmung



**μ-split**

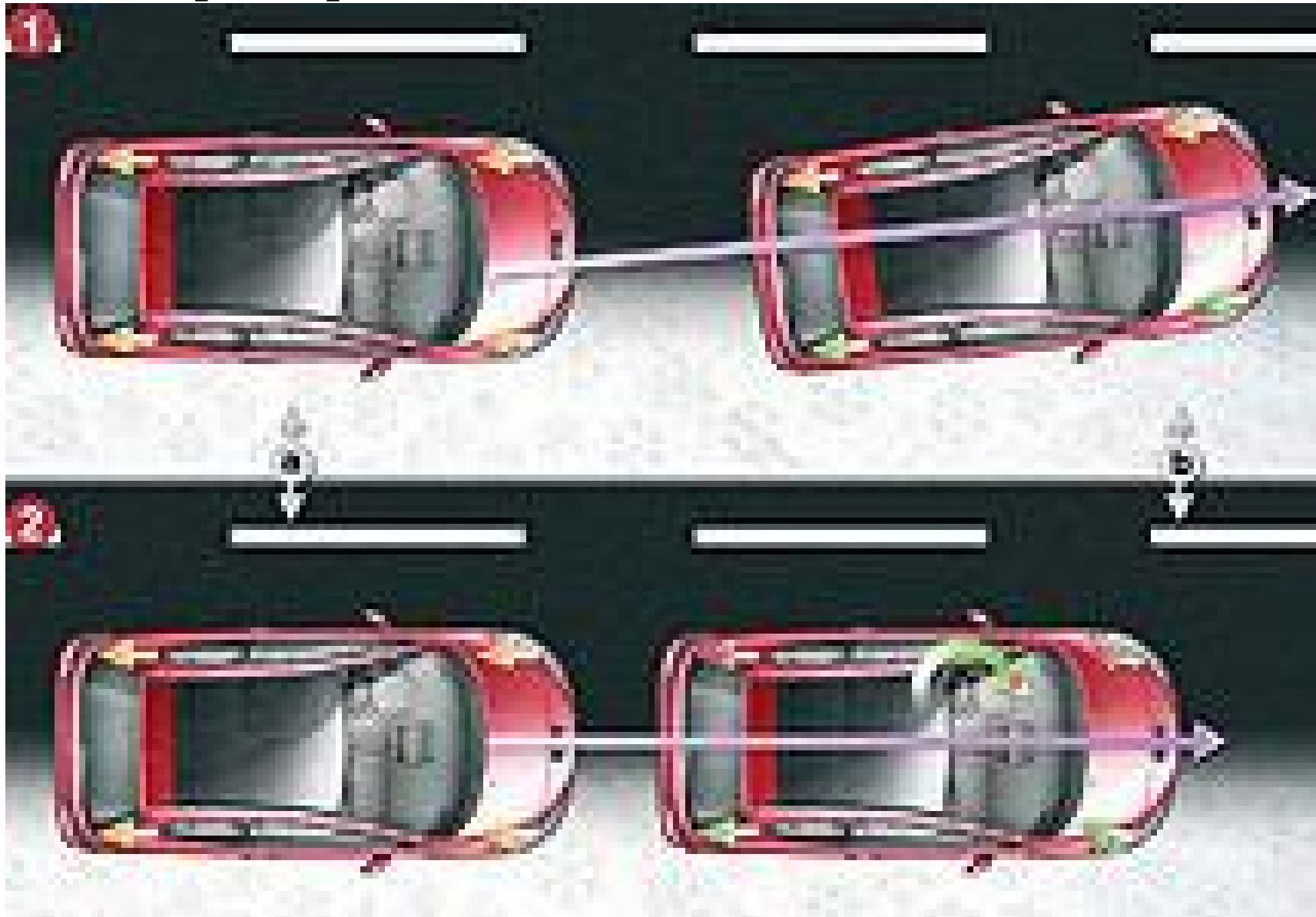
**ABS TESTI**



**auto  
motor  
und sport**

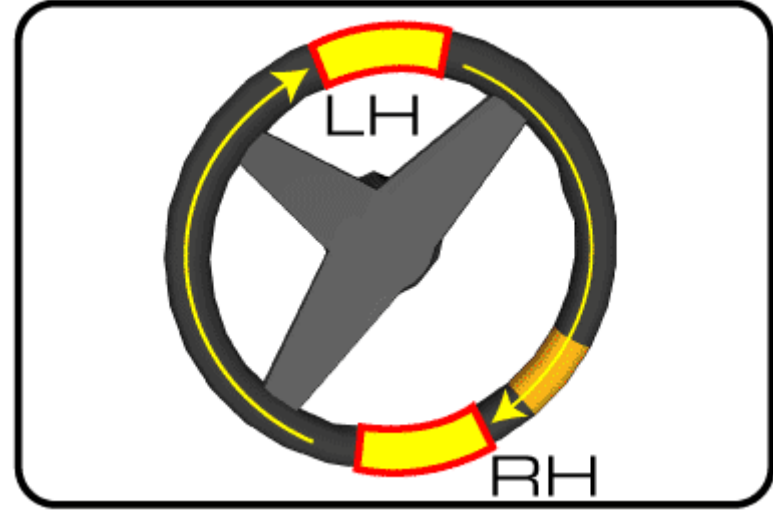
**$\mu$ -split**

**ABS TESTİ**



# $\mu$ -split Testi sırasında izin verilen direksiyon düzeltmesi

En çok 120°





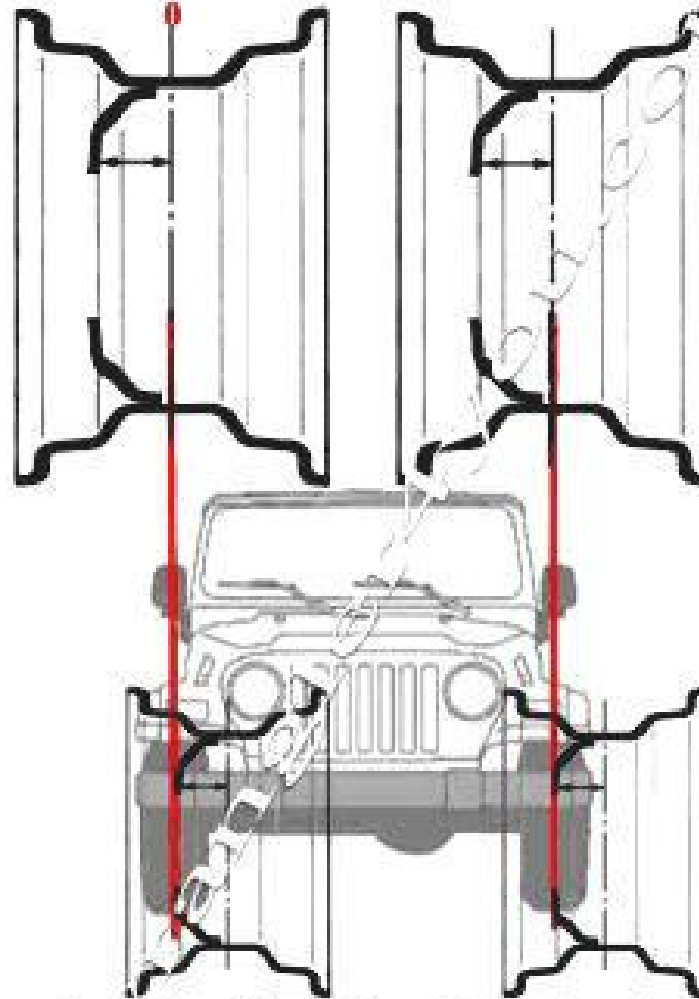
# FARKLI OFF-SET'LI JANT TAKILMASI

- SAĞ-SOL FARKLI ZEMİNDE ( $\mu$ -split) FRENDE ,  
VE
- ÖN LASTİK PATLAMASINDA

**DİREKSİYON HAKİMİYETİNİ ETKİLER !!**

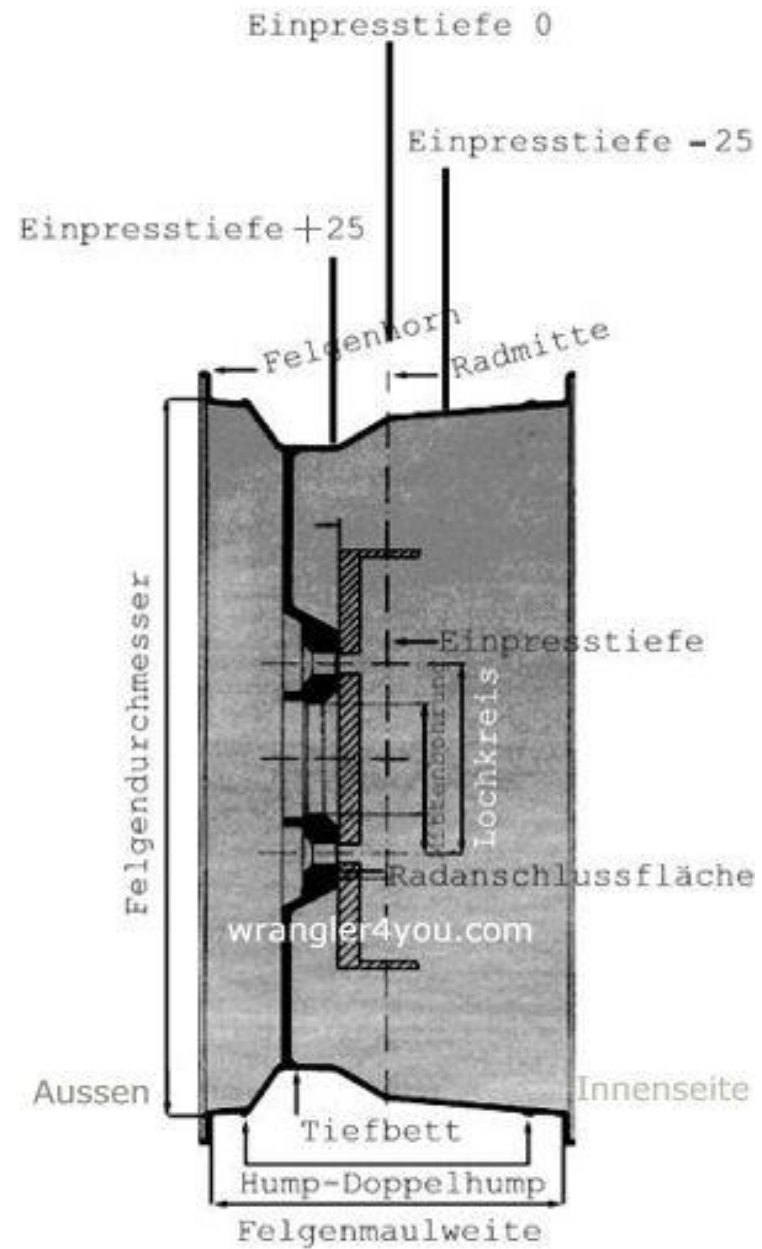
Die Felge hat eine Wölbung nach aussen - ausgehend von 0 - von 25 mm daher Einpresstiefe + 25

Die Felge hat eine Wölbung nach innen daher Einpresstiefe - 25 mm



Montiert an der Achsanchlussfläche  
Die Felge ist um die 25 mm weiter  
gegen die Wagenmitte gerutscht.

Montiert baut die Felge 25 mm  
weiter nach aussen

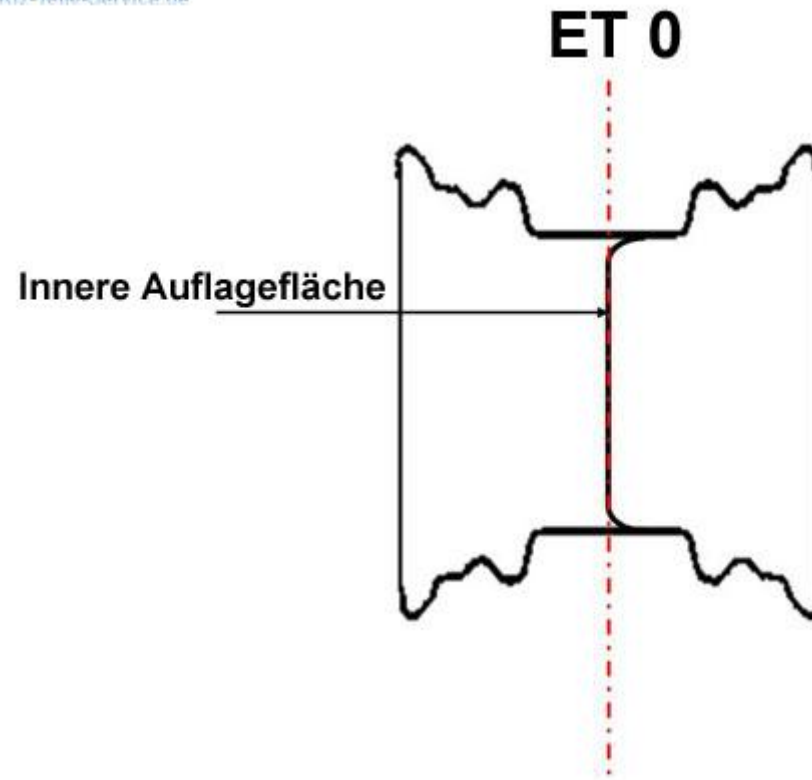


# OFF-SET DEĞİŞİKLİĞİ ÖNEMLİDİR

- (Der Lenkrollhalbmesser ist der Abstand zwischen rechtem und linkem mittleren Auflagepunkt der vorderen Reifen).  
Das Fahrverhalten wird dadurch natürlich auch beeinflusst.

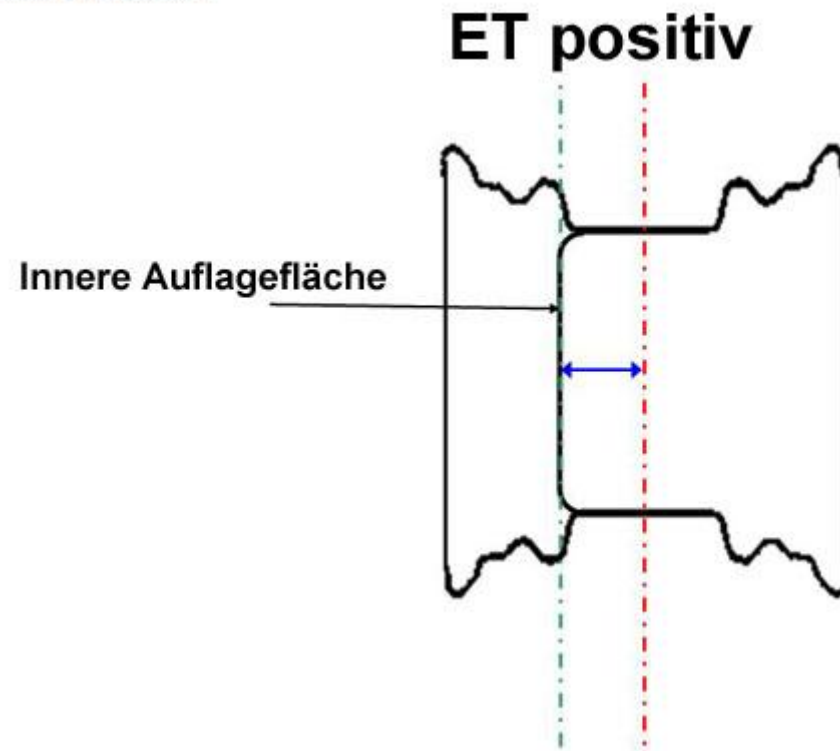
# "0" OFFSET JANT

[www.Kfz-Teile-Service.de](http://www.Kfz-Teile-Service.de)



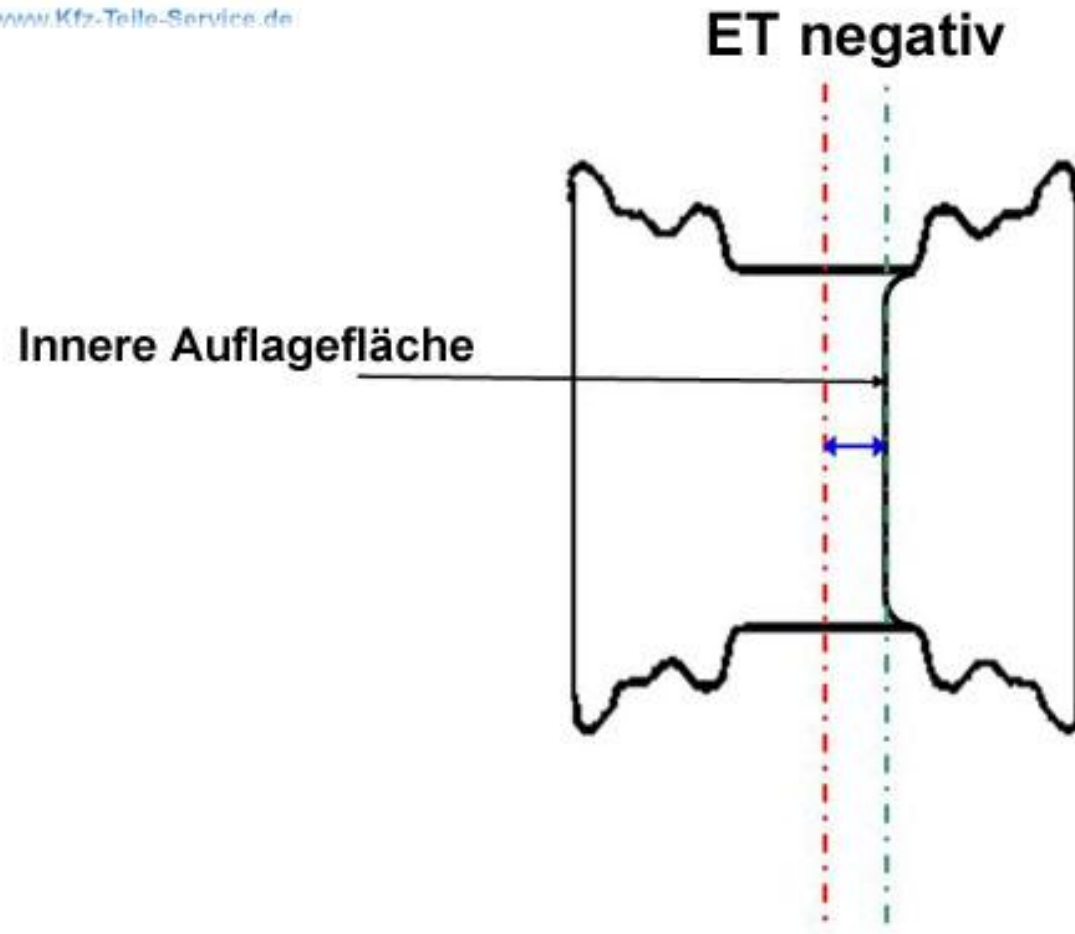
# “POZITIF” OFFSET JANT

[www.Kfz-Teile-Service.de](http://www.Kfz-Teile-Service.de)



# “NEGATiF” OFFSET JANT

[www.Kfz-Teile-Service.de](http://www.Kfz-Teile-Service.de)



# TAVSIYE EDİLEN İZ GENİŞLİĞİ DEĞİŞİMİ (OTOMOBİLLERDE) EN ÇOK $\pm$ % 2

- die Änderung der Spurweite "r" sollte gering bleiben (max. +2% bei Pkw, bei Geländefahrzeugen mit Trägerrahmen max. +4%), da sonst der geänderte Lenkrollradius und die modifizierte Spurweite die Lenkrückstellkräfte sowie den Geradeauslauf sowie die Spurrillenempfindlichkeit des Fahrzeuges beeinflussen und alle Fahrwerksteile extrem hohen Beanspruchungen ausgesetzt werden (*siehe Bild 1*)
- Spurplatten/Distanzscheiben: erhältlich in den Dicken 5-60mm, sind achsweise zu verwenden, max. Felgen-ET und Reifenabrollumfang entsprechend dem beiliegenden Teilegutachten.

äußerst wichtig ist die Wahl der idealen Felge, welche die Möglichkeit zum optimalen Zentrieren, die passende Einpresstiefe (ET) und der ein fahrzeug- und reifenspezifische(s) ABE/TÜV-/Festigkeitsgutachten beiliegen muss. Bei Rädern, welche für spezielle Märkte hergestellt werden (z.B. USA) ist zu berücksichtigen, dass trotz Angabe der max. Tragkraft sowie der Prüfnorm/Standard (JWL, JWL-T, VIA, VWL, SAE, etc.) am Rad, sowie des Herstellers und der Felgenmaße in vielen Fällen nicht die Eintragungsfähigkeit gegeben ist.



# İZ GENİŞLETME "r" ≤ (% 2)



# EN ÇOK $\pm\% 2$

Bild 1: Größere Spurweiten aufgrund von geänderten ET und/oder Verwendung von Spurplatten bringen geänderte Lenkrollradien " r " mit sich.

Daraus ergeben sich unterschiedliche Fahreigenschaften, wie deutlich bessere Kurvenstabilität, aber auch Spurrillenempfindlichkeit, reduzierter Geradeauslauf und andere Angriffspunkte der Lenkrückstellkräfte

Beispiel zum Selbstrechnen:

Das Fahrzeug hat laut Typenschein (oder gemessen) eine Spurweite von 1460mm (Entfernung zwischen der Laufflächenmitte des linken und rechten Reifens, entspricht ca. Golf HA)

Die originalen Felgen zeigen eine Einpresstiefe von 35mm (ET35), die Umrüstfelgen haben ET20 (geringere ET bzgl. originaler Felge bedeutet, dass sich die Laufflächenmitten nach außen verschieben - die Spurweite sich also vergrößert "+")

Zusätzlich werden Spurverbreiterungen / Distanzscheiben mit einer Dicke von je 10mm montiert, wodurch sich die Spurweite nochmals ändert.

Nun errechnet sich die absolute Spurweitenänderung wie folgt:

ET35 "minus" ET20 ergibt eine Änderung von +15mm , zusätzlich noch +10mm durch die Spurscheibe ergibt eine Änderung von +25mm pro Seite (also +50mm absolute Spurweitenänderung)

Die relative Spurweitenänderung in % ergibt sich nun aus der Berechnung

$(50/1460) * 100 = 3,4 \%$  .....(> 2% Grenze !!!)

Diese Berechnung ist jeweils für die Vorder- und Hinterachse durchzuführen. Alle nötigen Maßangaben können Sie dem Typenschein entnehmen.

# **GÜVENLİ OLMAYAN BİR TADİLAT ÖRNEĞİ**

**İNGİLTERE**

**2008**



# Suçlu baba

- İngiltere'de 4 çocuğun ölümüyle sonuçlanan kazaya, babanın araçta yaptığı değişikliklerin neden olduğu ortaya çıktı.

GEÇEN eylül ayında meydana gelen ve İngiltere'yi yasa boğan kazada, baba Nigel Grasham'ın kullandığı Land Rover marka cip, nehre uçtu, çocukları Keavy (8), Willow (2), Thor (5) ve Angel (4) can verdi. Aynı kazada anne baba ve diğer üç kardeş ise yaralı olarak kurtuldu. Önceki gün görülen davada, babanın cipini zor yollarda kullanıma (off road) uygun hale getirmek için üzerinde değişiklikler yaptığı, bunun da aracı "tehlikeli ve caddede kullanılamayacak" hale getirdiği belirtildi.

# Suçlu baba

- Fren sistemini bozdu

Kazadan sağ kurtulan üç çocuğun da katıldığı davada savcı, 'off road' tutkusu nedeniyle araçta değişiklikler yapan babayı çocuklarının ölümüne neden olmakla suçladı.

Savcı "Bu trajik bir kaza. Ama önlenebilirdi. Kazanın nedeni araca dört farklı araçtan parçaların eklenmesi" dedi.

Değişiklikle fren sistemleri bozulduğu için aracın nehre uçtuğu belirtilirken baba ise yoldan geçen bir minibüsün aniden karşısına çıkmasıyla direksiyon hakimiyetini kaybettiğini söyledi. Dava sürüyor.





© Raymonds Press Agency



# OFF-ROAD'A UYGUN ON-ROAD'A UYGUN DEĞİL!

- Investigators found the rear brakes 'hardly worked at all' and there were also faults with the rear axle and steering. 'Simply steering it in a straight line would have been difficult,' Mr Spencer said. When Gresham, of Chapel Hill, Lincolnshire, was questioned by police he admitted the Land Rover contained the components of four different vehicles. Mr Spencer said: 'No one suggests Mr Gresham deliberately intended to endanger the lives of his family. But it was an avoidable tragedy.' 'The Land Rover was a vehicle he had owned for around four years, and he carried out a number of modifications to it,' he said. 'Probably his major pastime was driving it off-road, and it may be that a number of modifications were intended to assist him with that. 'Sadly, they did not assist him in driving it on-road. Many of the modifications - if not most of them - were ill-judged. Many were incompetently carried out.

# OFF-ROAD'A UYGUN ON-ROAD'A UYGUN DEĞİL!

- 'Probably his major pastime was driving it off-road, and it may be that a number of modifications were intended to assist him with that. 'Sadly, they did not assist him in driving it on-road.

YOL-DIŐI'NA UYGUN  
YOL'A UYGUN DEĞİL!

MODİFEYE YAP, AMA GÜVENLİ OLSUN!



TADİLAT X TEKNİK  
MEVZUAT

**Otomobillerde**

**Hangi Tadilat Hangi Teknik  
Mevzuatları Etkiler ?**

## TEKNİK DEĞİŞİKLİKLERİN ETKİLEDİĞİ TEKNİK MEVZUATLAR

TEKNİK MEVZUAT		TEKNİK DEĞİŞİKLİK (TADILAT) KONUSU
KONUSU	NO`SU	
Ses seviyeleri	70/157/AT	egsoz çıkış borusu, egsoz susturucusu , motor gücü artışı (çip+hava filtresi+kam mili) , KATALİTİK KONVERTÖR iptali mümkün değildir
Emisyonlar	70/220/AT	egsoz susturucusu, motor gücü artışı(çip+hava filtresi+kam mili) , KATALİTİK KONVERTÖR iptali mümkün değildir
Arka tescil plakası yeri	70/222/AT	Plaka yeri değişikliği gerektiren ön ve arka tampon modifiyesi
Direksiyon döndürme kuvveti	70/311/AT	Jant offset değişikliği ve lastik genişletme, direksiyon simidi değişikliği (çap küçültme)
Sesli ikaz (koma)	70/388/AT	Ön tampon ve panjur değişikliği
Geri görülebilirlik	71/127/AT	Dış ayna değişikliği , İç dikiz aynası değişikliği
Fren	71/320/AT	Onaylı ebatlar haricinde daha büyük veya küçük dış çaplı lastik, Fren kaliper , disk veya balata değişikliği , motor gücü artışı (çip+hava filtresi+kam mili) , Süspansiyon alçaltma veya yay değiştirme, ABS, ASR, ESP vb Elektronik Güvenlik Donanımları Takma veya İptal etme
Dizel egsoz dumanı	72/306/AT	motor gücü artışı(çip+hava filtresi+kam mili)
İç donanım	74/60/AT	Araç içine konan (veya değiştirilen) her türlü ilave ekipman ve aksesuar -iç dikiz aynası,direksiyon simidi,vites topuzu,sportif koltuk,roll cage, turbo basınç göstergeleri
Kolluk mukavemeti	74/408/AT	Sportif koltuk montajı
Dış çıkıntılar	74/483/AT	Araç dışına konan (veya değiştirilen) her türlü ilave ekipman ve aksesuar -tampon,panjur , ayna,spoiler jantlar ,sis farları, bull bars,çeki vinci
Hız göstergesi ve geri vites	75/443/AT	Onaylı ebatlar haricinde daha büyük veya küçük dış çaplı lastik
Aydınlatma ve ışıklı sinyal cihazlarının yerleştirilmesi	76/756/AT	Araç yükseltme ve alçaltma, Far (Xenon far/ampul takma) , stop lambası değişikliği ve eklenmesi
Geri yansıtıcılar reflektörler)	76/757/AT	Araç yükseltme ve alçaltma , Far ve Stop Lambası değişikliği
Arka tescil plaka lambası	76/760/AT	Plaka yeri değişikliği gerektiren ön ve arka tampon modifiyesi

Ön sis lambaları	76/762/AT	Sis farlı araçlarda ön tampon değişikliği , Olmayan araçlara ön sis farı ilavesi
Çeki kancaları	77/389/AT	Ön ve arka tampon değişikliğinde çeki kancası deliklerinde tampondaki değişiklik
Ön görüş alanı	77/649/AT	Araç içine ön cam bölgesine konan hertürlü ilave, -Turbo basınç göstergesi,büyük iç dikiz aynası , Ön cama ve ön kapı camlarına renkli film veya geniş çıkartmalar , Ön kaput üstüne yapılan hava giriş çıkıntıları, Oturma pozisyonunu(H-Point) değiştiren sportif koltuk
Kumandalann tanıtımı ( Gösterge/kullanıcı ikazları	78/316/AT	Araç içine konan(veya değiştirilen) her türlü ilave gösterge ve kumanda düğmesi/kolu , -turbo basınç göstergeleri,ilave sis farı düğmeleri
Çamurluklar	78/549/AT	Jant offset değişikliği ve lastik genişletme
C O2 emisyonu / yakıt tüketimi	80/1268/AT	motor gücü artışı(çip+hava filtresi+kam mili) Onaylı ebatlar haricinde daha büyük veya küçük dış çaplı lastik
Motor gücü	80/1269/AT	motor gücü artışı(çip+hava filtresi+kam mili)
Dizel emisyonları	88/77/AT	motor gücü artışı(çip+hava filtresi+kam mili) Onaylı ebatlar haricinde daha büyük veya küçük dış çaplı lastik
Kütleler ve boyutlar (Otomobiller)	92/21/AT	Süspansiyon yükseltme ve alçaltma Araç dış boyutlarını değiştirecek Tampon,ayna,çamurluk değişiklikleri
Lastikler,motorlu araçlar ve bunların römorkları	92/23/AT	motor gücü artışı(çip+hava filtresi+kam mili) Onaylı ebatlar haricinde daha büyük veya küçük dış çaplı lastik