

SICHERER UNTERFAHRSCHUTZ FÜR LKW UND ANHÄNGER KOMMT

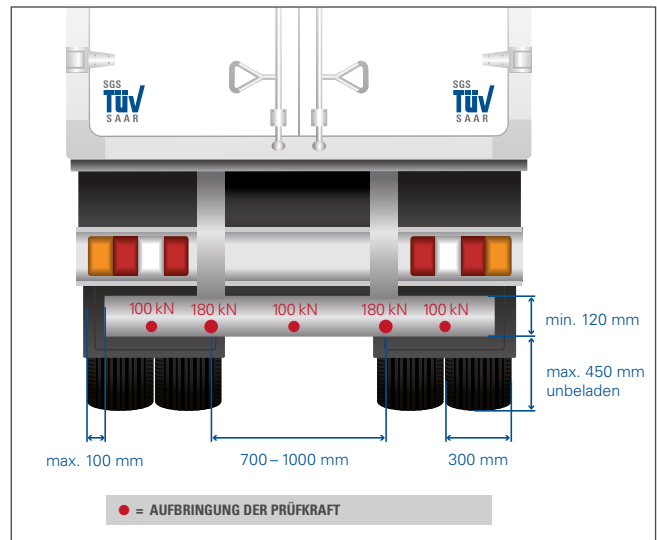
STAND MAI 2017

Der für Lastkraftwagen und deren Anhänger gesetzlich vorgeschriebene hintere Unterfahrschutz soll künftig sicherer werden. Neue Sicherheitsanforderungen für Europa zielen darauf, dass noch weniger Pkw-Insassen bei Auffahrunfällen auf Lkw zu Schaden kommen. Was die neuen Vorgaben für die Fahrzeughersteller bedeuten, hat der SGS-TÜV Saar überprüft.

Mehrere Jahre diskutierte das zuständige Gremium der United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) über neue Sicherheitsstandards für den hinteren Unterfahrschutz von Lastkraftwagen. Am 18. Juni 2016 verabschiedete dieses Gremium schließlich die Änderungsserie 03 zur UNECE-Regelung Nr. 58 für Unterfahrschutzeinrichtungen.

Künftig muss ein Unterfahrschutz für Lkw nicht nur andere geometrische Eigenschaften haben als bisher, sondern auch bei einer Festigkeitsprüfung fast doppelt so starken Prüfkräften standhalten. Spätestens bis zum 1. September 2021 sollen alle Fahrzeuge, die in Verkehr gebracht werden, den Anforderungen der Änderungsserie 03 der UNECE-Regelung Nr. 58 genügen. Bis zum 1. September 2019 können zwar noch Typgenehmigungen nach der alten Änderungsserie 02 erteilt werden, jedoch können für die Genehmigung von Einzelfahrzeugen nach § 13 EG-FGV bzw. für die Typgenehmigung von Serienfahrzeugen nach 2007/46/EG heute bereits die zukünftigen Sicherheitsstandards angewendet werden.

SGS-TÜV Saar hat bestehende Fahrzeuge und Unterfahrschutzeinrichtungen unter den verschärften Bedingungen getestet. Die Prüfungen ergaben, dass auf die Fahrzeughersteller teilweise erhebliche Konstruktionsanpassungen zukommen. Während es



für Fahrzeuge der Klassen M, N1 und O1 und O2 kaum Änderungen gibt und weiterhin nur geometrische Anforderungen erfüllt werden müssen, wurden die Anforderungen für schwere Nutzfahrzeuge (N2, N3, O3, O4) deutlich verschärft.

ERHÖHUNG DER PRÜFKRÄFTE BEI DER FESTIGKEITSPRÜFUNG

Lage der Prüfpunkte	symmetrisch, in 0,7 bis 1 m Abstand von Mitte des Fahrzeugs	300 mm von Außenkante der Räder	in der Mitte des Querprofils
bisher	100 kN oder einer Kraft entsprechend 50% der zul. Gesamtmasse	50 kN oder einer Kraft entsprechend 25% der zul. Gesamtmasse	
Änderungsserie 03	180 kN oder einer Kraft entsprechend 85% der zul. Gesamtmasse	100 kN oder einer Kraft entsprechend 50% der zul. Gesamtmasse	
Bei N2 bis 8 Tonnen ohne separate Kabine	100 kN oder 50 %	50 kN oder einer Kraft entsprechend 25% der zul. Gesamtmasse	
Bei Fahrzeugen mit Kipper-Aufbau oder mit Ladebordwand	80% der oben aufgeführten Kräfte		

HÖHE DES QUERPROFILS UND ABSTAND ÜBER DEM BODEN

Die Höhe des Unterfahrerschutz-Querprofils muss künftig mindestens 120 Millimeter, statt wie früher 100 Millimeter, betragen. Bei Fahrzeugen der Kategorie N2 bis 8 Tonnen und bei Fahrzeugen mit Hubladebühnen muss die Höhe des Querprofils weiterhin nur mindestens 100 Millimeter betragen. Bei letzteren gibt es auch weiterhin Erleichterungen für notwendige Unterbrechungen im Profil.

Die zulässige Bodenfreiheit unter dem Querprofil wurde ebenfalls verringert. Diese wurde für die meisten Fahrzeuge von 550 auf 450 Millimeter herabgesetzt.

Bei der Festigkeitsprüfung darf sich die Bodenfreiheit um nicht mehr als 60 Milli-

BODENFREIHEIT UNTER DEM QUERPROFIL DES UNTERFAHRSCHUTZES

N2 mit mehr als 8 Tonnen, N3, O3, O4 mit hydropneumatischer, hydraulischer Federung oder mit Luftfederung oder mit Niveaueausgleich	N2 bis 8 Tonnen N2 mit mehr als 8 Tonnen, N3, O3, O4 mit anderer Federung	Bei Fahrzeugen mit hinterem Böschungswinkel von weniger als 8 Grad
max. 450 mm	max. 500 mm	max. 550 mm (jedoch nicht höher als 8 Grad Böschungswinkel)

meter erhöhen. Das Querprofil darf sich beim Aufbringen der Prüfkräfte also nur begrenzt nach oben verschieben. Bei Fahrzeugen mit hinterem Böschungswinkel von 8 Grad darf der Abstand des Querprofils maximal 600 Millimeter betragen.

Bei der Festigkeitsprüfung dürfen die Prüfkräfte nicht höher als die Hälfte der erforderlichen Profilhöhe aufgebracht werden. Je nach Profilhöhe kann sich auch dadurch der maximal zulässige Abstand des Profils über den Boden verringern.

ANFORDERUNGEN AN DIE FORM DES QUERSCHNITTS DES QUERPROFILS

Neu hinzugekommen sind auch Anforderungen an den Querschnitt des Querprofils. Wenn es sich um ein nach hinten offenes Profil handelt, dann muss dieses so ausgeführt sein, dass maximal 100 Millimeter nach hinten überstehen.

Die Anforderungen an die Breite des Querprofils haben sich hingegen nicht geändert. Das Querprofil darf weiterhin nicht über die Breite der Reifen der Hinterachse überstehen. Der Abstand der Außenkanten des Profils zur Außenkante der Reifen darf auf beiden Seiten nicht mehr als 100 Millimeter betragen.

Bisher betrug der maximal zulässige horizontale Abstand des Unterfahrerschutzes vom Heck des Fahrzeugs maximal 400 Millimeter, abzüglich der bei der Festigkeitsprüfung auftretenden Verformungen. Diese Anforderungen werden deutlich verschärft.

HORIZONTALER ABSTAND DES QUERPROFILS VOM HECK DES FAHRZEUGS

	N2 mit mehr als 8 Tonnen, N3	O3 und O4	O3 und O4 mit Ladebordwand oder Kippaufbau
Maximaler Abstand vom Heck inklusive der auftretenden Verformungen	max. 400 mm	max. 300 mm	max. 400 mm
Maximaler Abstand vom Heck	max. 300 mm	max. 200 mm	max. 300 mm

Die Änderungsserie O3 beschreibt nun auch einen maximalen Heckabstand, der im nicht verformten Zustand einzuhalten ist. So darf der Unterfahrerschutz bei Anhängern der Klassen O3 und O4 maximal nur noch 200 Millimeter vom Heck entfernt sein.

Vorstehende Teile wie Leuchten, Gummipuffer, Scharniere und Schlösser mit einer Gesamtlänge von weniger als 50 Millime-

ter bleiben bei der Bestimmung des Abstands zum Heck unberücksichtigt.

Manche Fahrzeuge werden mit verstellbaren Unterfahrerschutzvorrichtungen ausgerüstet. Dann muss im Sichtbereich des Fahrers oder gut sichtbar in der Nähe des hinteren Unterfahrerschutzes ein Aufkleber angebracht werden. Dieser stellt die korrekte Position für die Straßenfahrt dar. Die erforderliche Mindestgröße des Aufklebers beträgt 60 x 120 Millimeter.

FAHRZEUGKLASSEN	A	B
	MAXIMALER ABSTAND VOM HECK	MAXIMALER ABSTAND VOM HECK, INKLUSIVE DER AUFTRETENDEN VERFORMUNGEN
N2 mit mehr als 8 Tonnen N3	max. 300 mm	max. 400 mm
O3 und O4	max. 200 mm	max. 300 mm
O3 und O4 mit Ladebordwand oder Kippaufbau	max. 300 mm	max. 400 mm

→ = AUFBRINGUNG DER PRÜFKRAFT



ERKENNBARKEIT AM GENEHMIGUNGSZEICHEN

Anhand eines Genehmigungszeichens ist direkt ersichtlich, ob Fahrzeuge oder Unterfahrschutzeinrichtungen bereits nach der neuen Änderungsserie typgenehmigt sind. Die ersten Ziffern der Genehmigungsnummer lauten dann 03.



ANFORDERUNGEN AN PRÜFSTÄNDE

Mit der Änderungsserie 03 gelten künftig auch detaillierte Vorgaben für die Prüfung eines Heckunterfahrschutzes.

So ist nun genau definiert, wie lang der Teil des Fahrzeugrahmens zu sein hat, der auf dem Prüfstand eingespannt werden muss.

Vor Typprüfungen auf eigenen Prüfständen des Herstellers überprüft der SGS-TÜV Saar, dass diese Anforderungen eingehalten werden.

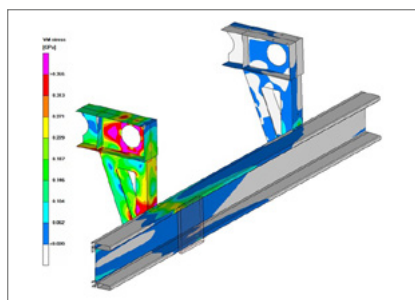
Experten führen zudem in regelmäßigen Abständen eine so genannte Laborbewertung zur Feststellung der Eignung durch.

FEM-SIMULATIONEN STATT VERSUCHE AUF DEM PRÜFSTAND

Für den Festigkeitsnachweis greift SGS-TÜV Saar bei Typgenehmigungen von Unterfahrschutzeinrichtungen schon lange auf Simulationen mittels Finite-Elemente-Methode (FEM) zurück. Dabei wird eine Genehmigung nicht auf der Grundlage einer physikalischen Prüfung, sondern auf der Grundlage einer Berechnung erteilt.

Zuvor muss jedoch nachgewiesen werden, dass die Berechnung die Wirklichkeit hinreichend genau abbildet, die sogenannte Validierung. Durch die FEM-Simulation ergeben sich für den Herstel-

ler häufig konkrete Kosten- und Zeitvorteile, z. B. wenn zu einem späteren Zeitpunkt noch Varianten von Konsolen zu beurteilen sind.



Einfache Festigkeitsberechnungen können eine praktische Festigkeitsprüfung oder eine FEM-Simulation in der Regel nicht ersetzen. In fast allen Fällen treten plastische Verformungen auf, die eine nichtlineare Berechnungsmethode erforderlich machen.

Unterfahrschutzeinrichtungen, die nur durch einfache Festigkeitsberechnungen – auch in Verbindung mit Sicherheitszuschlägen – ausgelegt wurden, versagen bei praktischen Prüfungen oder FEM-Simulationen leider häufig auf ganzer Linie.

TYPGENEHMIGUNG ALS SELBSTÄNDIGE TECHNISCHE EINHEIT

Damit ein Fahrzeug genehmigt werden kann, muss es die Anforderungen an den hinteren Unterfahrschutz erfüllen. Wenn ein Fahrzeughersteller den Unterfahrschutz selbst herstellt, ist es dabei unerheblich, ob der hintere Unterfahrschutz als selbständige Technische Einheit (Teil I der Regelung Nr. 58) typgenehmigt ist oder nicht. In diesen Fällen ist häufig eine Systemgenehmigung (Teil III der Regelung Nr. 58) geeigneter, mit der das Fahrzeug hinsichtlich des hinteren Unterfahrschutzes genehmigt wird.

Die Anforderungen sind in beiden Fällen die gleichen. Jedoch entfällt bei der Systemgenehmigung die gesonderte Genehmigung des Anbaus gemäß Teil II der Regelung Nr. 58.

Beim Anbau eines genehmigten Unterfahrschutzes ist es übrigens erforderlich, dass der Anbau genau so erfolgt, wie die Genehmigung es vorschreibt. In der Praxis wird das oft übersehen. Anstelle der in der Genehmigung aufgeführten Konsolen wird häufig nur das vom Fahrzeughersteller zugekaufte Querprofil der

Unterfahrschutzeinrichtung verwendet. Dieses wird dann mit Hilfe der Befestigungskonsolen des Fahrzeugherstellers am Fahrzeugrahmen montiert. In einem solchen Fall kann die Genehmigung der selbstständigen technischen Einheit nicht mehr herangezogen werden. Die Anforderung an die Festigkeit ist nicht erfüllt. Das Verwenden nicht genehmigter Teile muss dann neu bewertet werden.

ZUR EINTEILUNG DER FAHRZEUGKLASSEN

Die Anforderungen an den hinteren Unterfahrschutz unterscheiden sich nach der jeweiligen Fahrzeugklasse. Die Einteilung der Fahrzeugklassen von Lkw (Klasse N) und deren Anhänger (Klasse O) erfolgt anhand der technisch zulässigen Gesamtmasse (bei Sattelanhänger und Zentralachsanhängern, zählt nur die von den Rädern auf den Boden übertragene Last). Die Anforderungen an den hinteren Unterfahrschutz für Pkw und Busse (Klasse M) sind unabhängig von der Masse der Fahrzeuge.

N (LKW)	O (ANHÄNGER)
N1: bis 3,5 t	O1: bis 0,75 t
N2: über 3,5 t bis 12 t	O2: 0,75 t bis 3,5 t
N3: über 12 t	O3: 3,5 t bis 10 t
	O4: über 10 t

SGS-TÜV SAAR GMBH HOMOLOGATION

MÜNCHEN

HOFMANNSTRASSE 50, D-81379 MÜNCHEN

T +49 89 787475 - 370

DÜSSELDORF

OBERRATHER STRASSE 4, D-40472 DÜSSELDORF

T +49 211 22975 – 809

STUTTGART

AM OSTKAI 15-17, D-70327 STUTTGART

T +49 711 90702 - 670

HAMBURG

RÖDINGSMARKT 16, D-20459 HAMBURG

T +49 40 30101 - 598

HOM@SGS.COM

WWW.SGS-TUEV-SAAR.COM/HOM

DIE SGS-GRUPPE IST DAS WELTWEIT FÜHRENDE UNTERNEHMEN IN DEN BEREICHEN PRÜFEN, TESTEN, VERIFIZIEREN UND ZERTIFIZIEREN. DER SGS-TÜV SAAR ALS JOINT VENTURE VON SGS UND TÜV SAARLAND E. V. SICHERT ZUVERLÄSSIGKEIT UND QUALITÄT VON PROZESSEN, PRODUKTEN UND TECHNISCHEN DIENSTLEISTUNGEN.