

Info-Nr. 05/11
Audatex-Nr. ohne
Diagnose/Reparatur

Fahrzeugart	Pkw
Fahrzeughersteller	Alle
Fahrzeugtyp	Alle
Baujahr	Alle
Schadenbereich	Pkw-Karosserie, Außenhautbereich, Fahrzeugstruktur, Rahmen
Betreff	Eignung hydraulischer Schneidgeräte zur Rettung verunglückter Personen



Schneidgerät im Einsatz

Bild: Lernsystem original-marken.partner.de

Problemstellung

Die Fahrgastzellen moderner Fahrzeuge werden zur Erhöhung der Insassensicherheit bei einem Unfall möglichst steif ausgelegt, um Intrusionen möglichst zu vermeiden.

Um dies zu erreichen, werden zunehmend höherfester Stähle eingesetzt und Bauteile mit größeren Wandstärken und mehrschaligem Aufbau ausgeführt.

Bei einer Rettung von Verunglückten nach einem Unfall können ältere hydraulische

Schneidergeräte bei modernen Fahrzeugen ungeeignet sein, wenn diese noch nicht für die Anforderungen bei aktuellen Fahrzeugen ausgelegt sind.

Das KTI - Kraftfahrzeugtechnisches Institut - hat deshalb untersucht, inwieweit hydraulische Schneidergeräte den Anforderungen bei der Rettung verunglückter Personen gewachsen sind.

Stand der Technik

Höchstfeste, z. T. warm umgeformte Stahlbleche mit Festigkeiten über 1.000 MPa werden in modernen Pkw vorzugsweise im Bereich des seitlichen Dachrahmens und der A- bzw.

B-Säule verbaut (Bild 1). Insbesondere die B-Säule ist durch den Einsatz höherfester Bleche und einen mehrschaligen Aufbau gezielt verstärkt (Bild 2).

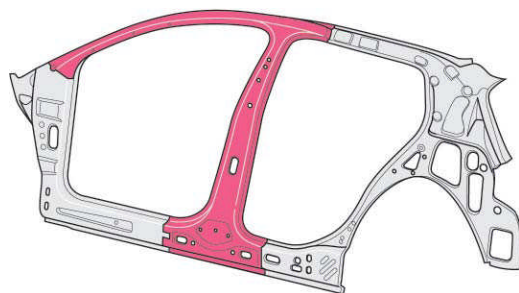


Bild 1: Seitenstruktur eines VW Golf mit hochfesten Bereichen
(Quelle: VW Rettungslaufplan)



Bild 2: mehrschaliger Aufbau der B-Säule
(Quelle: VW Rettungslaufplan)

Methodik

Um möglichst allgemein gültige Aussagen treffen zu können, sollte die Testreihe an einem möglichst weit verbreiteten Fahrzeugtyp durchgeführt werden. Die Versuche wurden daher an der B-Säule eines VW Golf VI (hinsichtlich der tragenden Struktur baugleich mit Golf V) durchgeführt (Bild 3).



Bild 3: B-Säule mit gelb markierter Schnittfläche

Exakte Vorgaben für Schnittverläufe im Bereich der B-Säule sind dem entsprechenden Rettungsleitfaden nicht zu entnehmen (Bild 4). Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass: „im Bereich der Gurtumlenkung an die Säule eine zusätzliche Metallschiene montiert ist, die das Durchtrennen schwieriger gestaltet. Diese Bereiche sollten deshalb gezielt umgangen werden.“ Weiter heißt es: „Das Durchtrennen von Fahrzeugsäulen ist im Bereich über der Gurthöhenverstellung am einfachsten! Die Säule kann auch im unteren Bereich durchtrennt werden, dabei sollte jedoch beachtet werden, dass der Durchmesser der Säule sehr groß ist und sich dort in der Regel der Gurtraffer befindet.“

Versuchsreihe

Es wurden Versuche in vier verschiedenen Anordnungen durchgeführt:

- Schneidgerät Typ „S 90 L“ parallel zur Fahrzeuglängsachse
- Schneidgerät Typ „S 90 L“ quer zur Fahrzeuglängsachse
- Schneidgerät Typ „S 270 – 71“ parallel zur Fahrzeuglängsachse
- Schneidgerät Typ „S 270 – 71“ quer zur Fahrzeuglängsachse

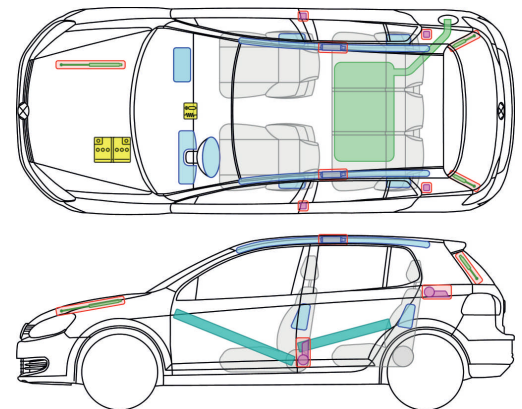


Bild 4: Rettungsdatenblatt für einen VW Golf VI
 (Quelle: Volkswagen)

Zum Einsatz kamen im Versuch zwei verschiedene Schneidgeräte der Fa. Weber-Hydraulik: Der Typ „S 90 L“ und „S 270 – 71“. Bei dem Typ „S 90 L“ handelt es sich um ein konventionelles Schneidgerät mit einer Öffnungsweite von 100 mm und einer Masse von 10 kg. Der Typ „S 270 – 71“ ist speziell für moderne Pkw und Lkw ausgelegt. Er hat eine Öffnungsweite von 270 mm und eine Masse von 17,4 kg. Die Versuche wurden bei der Freiwilligen Feuerwehr Vellmar durchgeführt.

Das beste Ergebnis wurde mit dem speziell für moderne Fahrzeuge konzipierten Typ „S 270 – 71“ und Schnittrichtung parallel zur Fahrzeuglängsachse erzielt. Hierbei wurde die obere B-Säule innerhalb weniger Sekunden durchtrennt. Wird mit dem gleichen Typ quer zur Fahrzeuglängsachse geschnitten, verlängert sich die Schneidzeit deutlich. Der Grund liegt darin, dass bei diesem Vorgang die B-Säule zunächst gequetscht und erst dann durchtrennt wird.

Das konventionelle Schneidgerät vom Typ „S 90 L“ war dagegen nicht in der Lage, die hochfeste B-Säule des VW Golf zu durchtren-

nen: Die beiden Messer bewegten sich voneinander weg, wodurch sich das Schneidgerät gegenüber der B-Säule verdrehte (Bild 5).

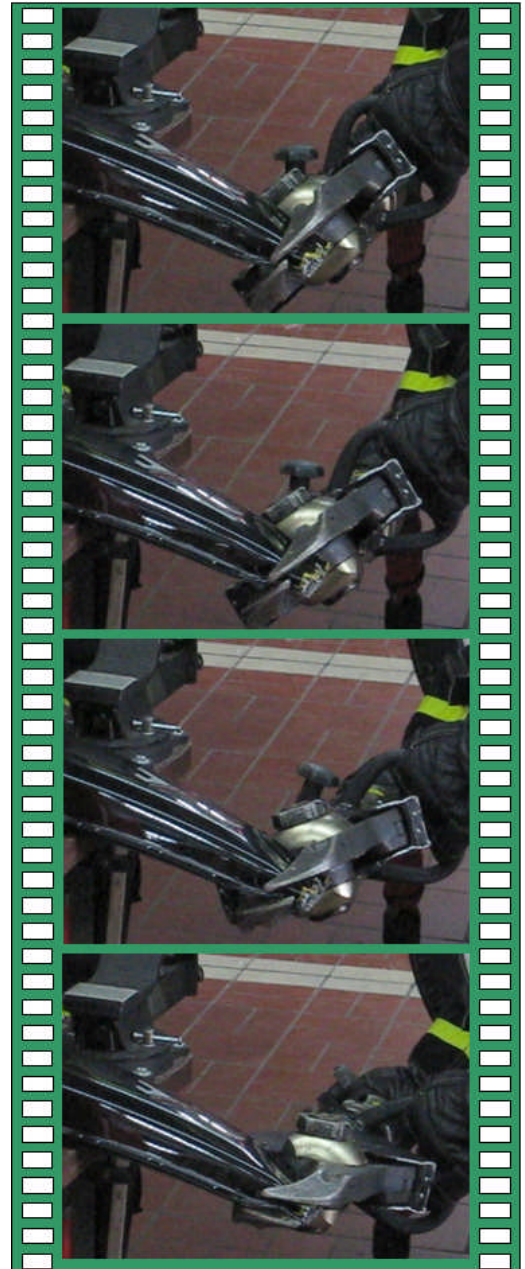
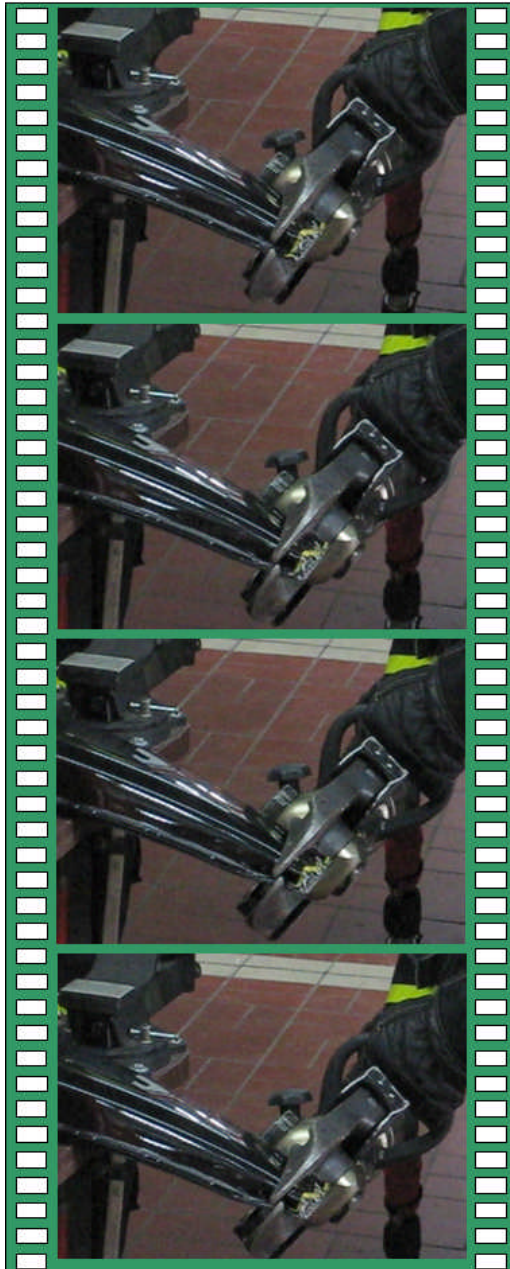


Bild 5: Versuch mit dem Schneidgerät Typ „S 90 L“

Ergebnisse

Mit speziell auf neue Fahrzeuge abgestimmten modernen Schneidgeräten ist das Durchtrennen hochfester B-Säulen im Zuge der Notfallrettung problemlos möglich. Wenn es die Zugänglichkeit gestattet, sollte möglichst parallel zur Fahrzeuglängsachse geschnitten werden.

Ältere Schneidgeräte stoßen bei hochfesten Bauteilen jedoch an ihre Grenzen: Mit ihnen ist es nicht möglich, mit vertretbarem Zeitaufwand z. B. die B-Säule eines modernen Pkw zu durchtrennen.

Fazit

Zur effizienten Insassenbefreiung aus modernen Fahrzeugen nach Unfällen sind speziell konzipierte Schneidgeräte erforderlich.

Die schnelle Information u. a. über die spezifische Struktur des verunfallten Fahrzeugs (und damit der geeigneten Gerätewahl) während der Rettungsarbeiten ist von entscheidender

Bedeutung. Möglichkeiten für eine schnelle Information bieten z.B. elektronische Datenbanken die beim Einsatz mitgeführt werden. Sie setzen jedoch ebenso wie optimal geeignetes Schneidgerät hohe Investitionen voraus, die derzeit einer flächendeckenden Verbreitung entgegenstehen.

Dipl.-Ing. (FH) Helge Kiebach

