

Fensterscheren

Ein raffiniertes Detail für den Komfort unserer Fahrgäste

Heinz Unterweger

Als Fahrgast sieht man sie nicht und benötigt ihre zuverlässige Funktion doch dringend. Besonders wenn der Dampfzug in einen Tunnel einfährt und die Fenster rasch vor dem Dampf und Rauch geschlossen werden sollen. Nach dem Tunnel möchte man bei schönem und warmem Wetter die Fenster möglichst schnell wieder öffnen, um die schöne Gegend zu bewundern und den Zug in der Kurve in seiner Länge zu fotografieren.

Klingt eigentlich ganz einfach, hat aber den Konstrukteuren der Personenwagen doch einiges an „Hirnschmalz“ abverlangt, um es für die Fahrgäste auch bequem hinzukriegen. Immerhin ist so ein Fenster mit 1 Meter Breite 20 kg schwer, soll in der oberen Stellung sicher geschlossen bleiben, leicht zu öffnen sein und in jeder Zwischenstellung halten. Und das bei der nicht gerade ruhigen Fahrt eines Dampfzuges.

Weitere Forderungen an die Fenster sind, dass sie nicht scheppern und im geschlossenen Zustand dicht sind, um Wind und Nässe draussen zu halten.

Fensterscheren halten das Gewicht

Um die gestellten Anforderungen zu erfüllen, entwickelten die Konstrukteure die Fensterscheren, die im Bereich unter den Fenstern - für den Fahrgast



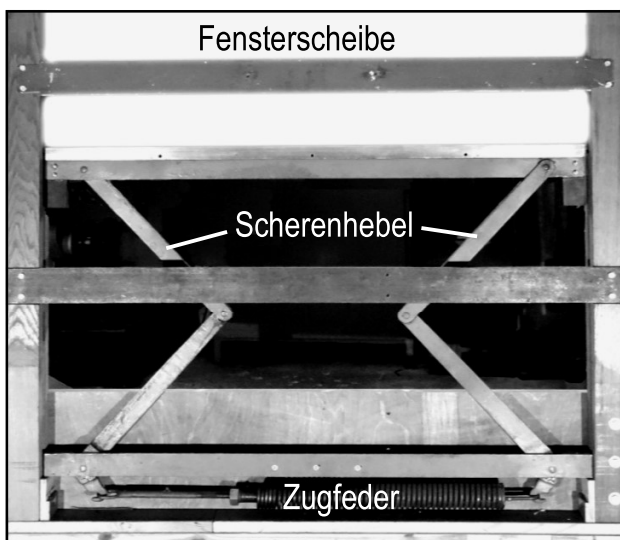
Erst die Fenster ermöglichen den Blick in die schöne Bergwelt und machen die Fahrt zum Erlebnis

nicht sichtbar - die Fenster tragen. Eine starke Feder trägt über ein Scheren-Hebelsystem das Gewicht der Fenster. Dabei soll die Hebekraft über den gesamten Öffnungsbereich der Fenster von ca. 70 cm ungefähr konstant sein, damit es nicht etwa passiert, dass die Fenster im unteren Bereich von selbst nach unten fallen oder im oberen Bereich zu viel Kraft für das Öffnen benötigen. Die Gewichtskompensation muss über den gesamten Verschiebbereich der Fenster auch deswegen einigermaßen stimmen, damit die Verschiebekräfte in allen Lagen moderat sind. Es fahren ja nicht nur Bodybuilder in unseren Zügen, sondern auch Frauen und Kinder.

Um die Fenster in jeder Position zu halten, bedarf es - moderater - Rei-

bungskräfte. Denn die Gewichtskompensation kann nie perfekt sein und sie wird zusätzlich von den Rüttelkräften überlagert, die beim Fahren entstehen. Diese Reibung (oder Haltekraft) wird sichergestellt, indem die Fenster in der Führungsnut durch Federleisten angepresst werden. Die Nuten sind mit Gleitfilz ausgelegt, der einerseits bewirkt, dass die Fenster nicht klappern und andererseits beim hoch- und runterschieben sanft gleiten.

Der Scherenmechanismus

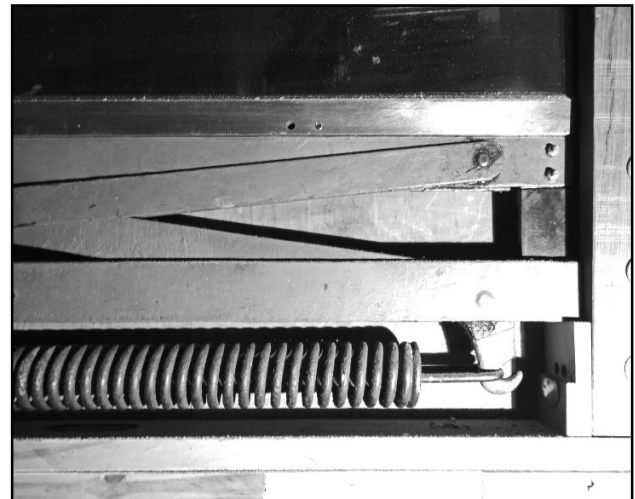


Der Mechanismus der Fensterscheren am Beispiel eines Musterfensters

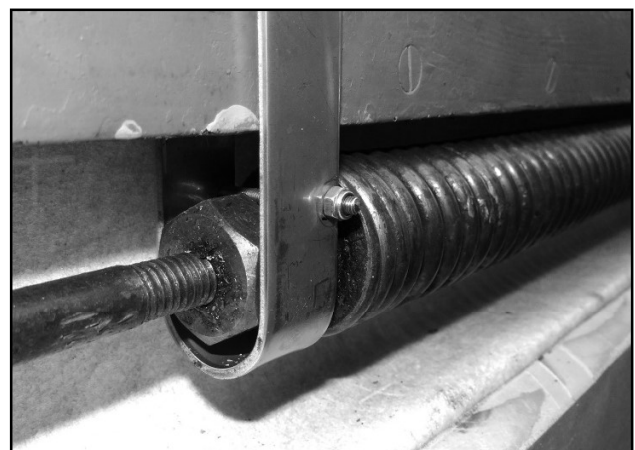
In der Fensterposition „oben“ ist die untenliegende Zugfeder am wenigsten gespannt, entwickelt die geringste Zugkraft und die Schenkel der Schere sind beinahe gestreckt. In dieser Position ist trotz der geringeren Federkraft der Druck nach oben stark.

Ist das Fenster „unten“, wird die Feder über das Hebelsystem am stärksten gespannt und entwickelt ihre maximale

Kraft von über 100 kg. Nachdem die Schenkel der Schere in diesem Zustand stark abgewinkelt sind, ist die resultierende Hebekraft trotz starkem Federzug etwa gleich wie in den Zwischenstellungen.



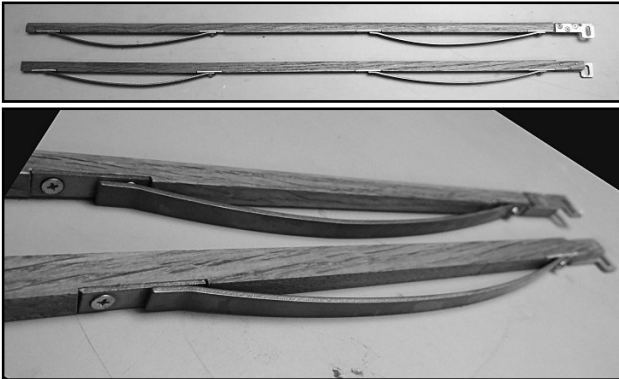
Die Anwinkelung des kurzen Hebels, an dem die Feder ansetzt, sorgt dafür, dass auch in der unteren Endstellung des Fensters ausreichend Hebekraft verfügbar ist



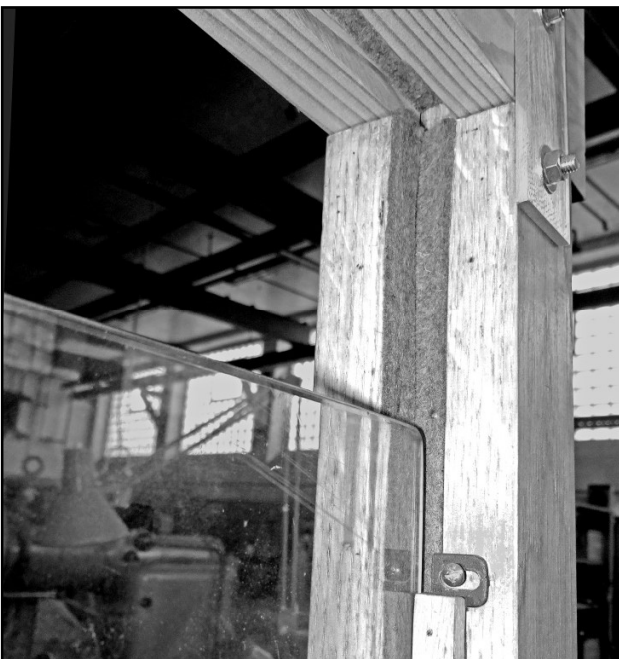
Die Einstellmutter der Feder wird gegen Verdrehen gesichert

Mit der links an der Feder erkennbaren Mutter wird die Spannung der Feder in der Anfangsstellung justiert und zusammen mit den Andruckleisten das

Fenster so eingestellt, dass es mit mässiger Kraft betätigt werden kann und in den Zwischenstellungen zuverlässig hält. Die Betätigungskraft wird auf ca. fünf kg eingestellt und ist in der obersten Position etwas höher.



Die Anpressleisten drücken die Fenster gegen den aussenliegenden Gleitfilz. Mit den Federn kann die Anpresskraft eingestellt werden.



Der Gleitfilz sorgt für sanftes Gleiten des Fensters und verhindert Klappgeräusche

Sorgfältige Überarbeitung

Die Fensterscheren liegen direkt hinter

der Aussenhaut der Wagen und sind der Feuchtigkeit ausgesetzt, indem z.B. Regenwasser von der Scheibe herunterläuft. Bei den Wagenrevisionen wird ihrer sorgfältigen Überarbeitung deshalb besonderes Augenmerk geschenkt, damit Rostschutz und Gelenkschmierung perfekt sind.



So zeigte sich der Scherenbereich beim AB 4453



Revision der Fensterscheren vor dem Wiedereinbau