Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V.

Prüfung der Schutzvorrichtung gegen Kettenschuss

Gefahren durch Kettenriss
beim Harvester

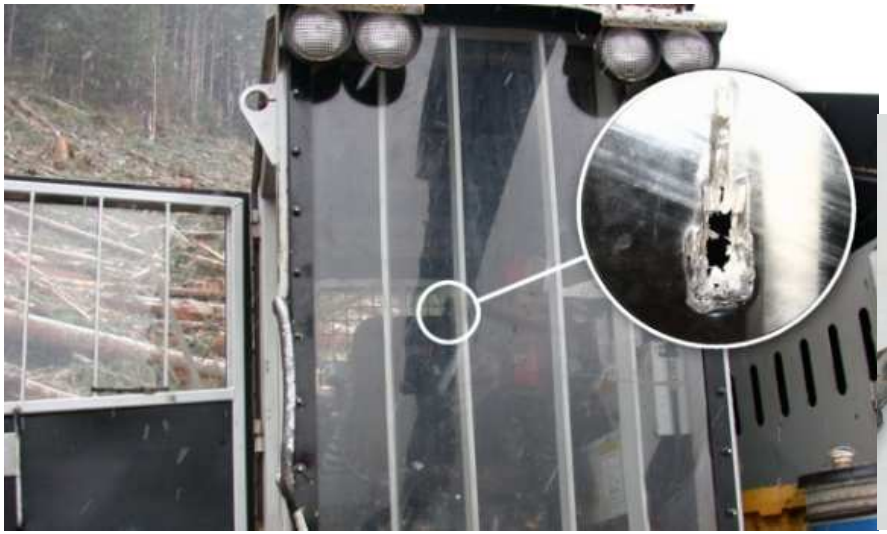
Motiv

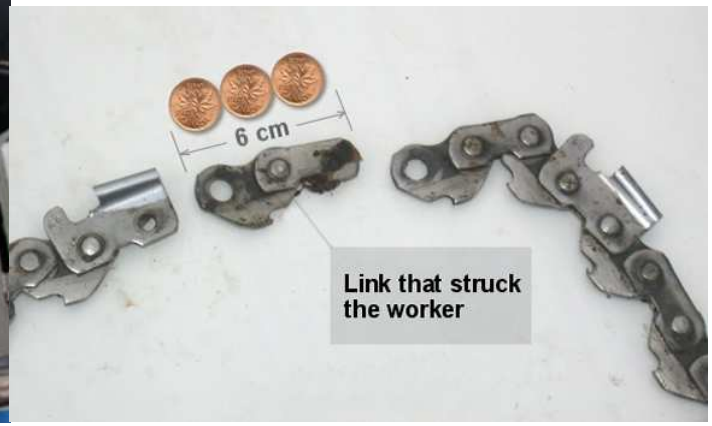
- Kettenschüsse stellen ein Gefahr im Harvesterbetrieb dar
  - Fälle weltweit bekannt, nicht aus Deutschland
- Bekannte Ursachen
  - Kälte
  - Schlecht gewartete Kette
  - reparierte Niete
  - verschlissene Antriebszahnräder

Kettenschüsse

- Kettenschüsse sind weggeschleuderte Teile gebrochener Harvestersägeketten
- Die Teile fliegen mit der Energie von Geschossen
- Schwerste Verletzungen können vorkommen

Kettenschussproblematik



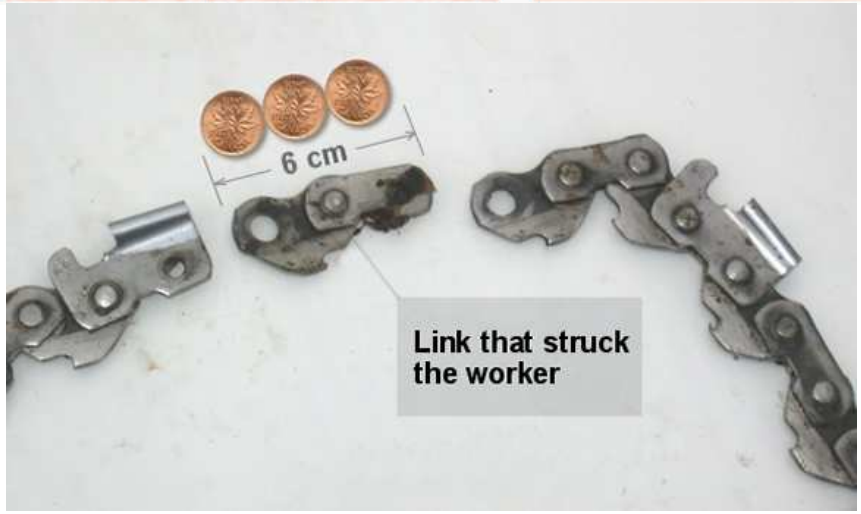


ca. 12,5 mm Polycarbonat

Quelle WorkSafe BC; Internet

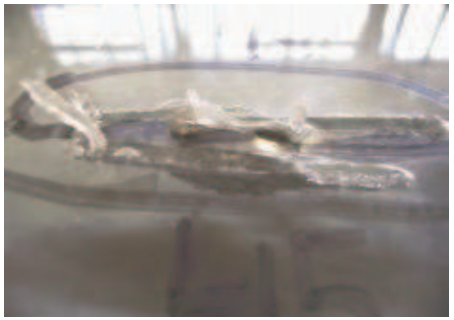
Beispiele

Quelle workplacesafe, Tasmanien

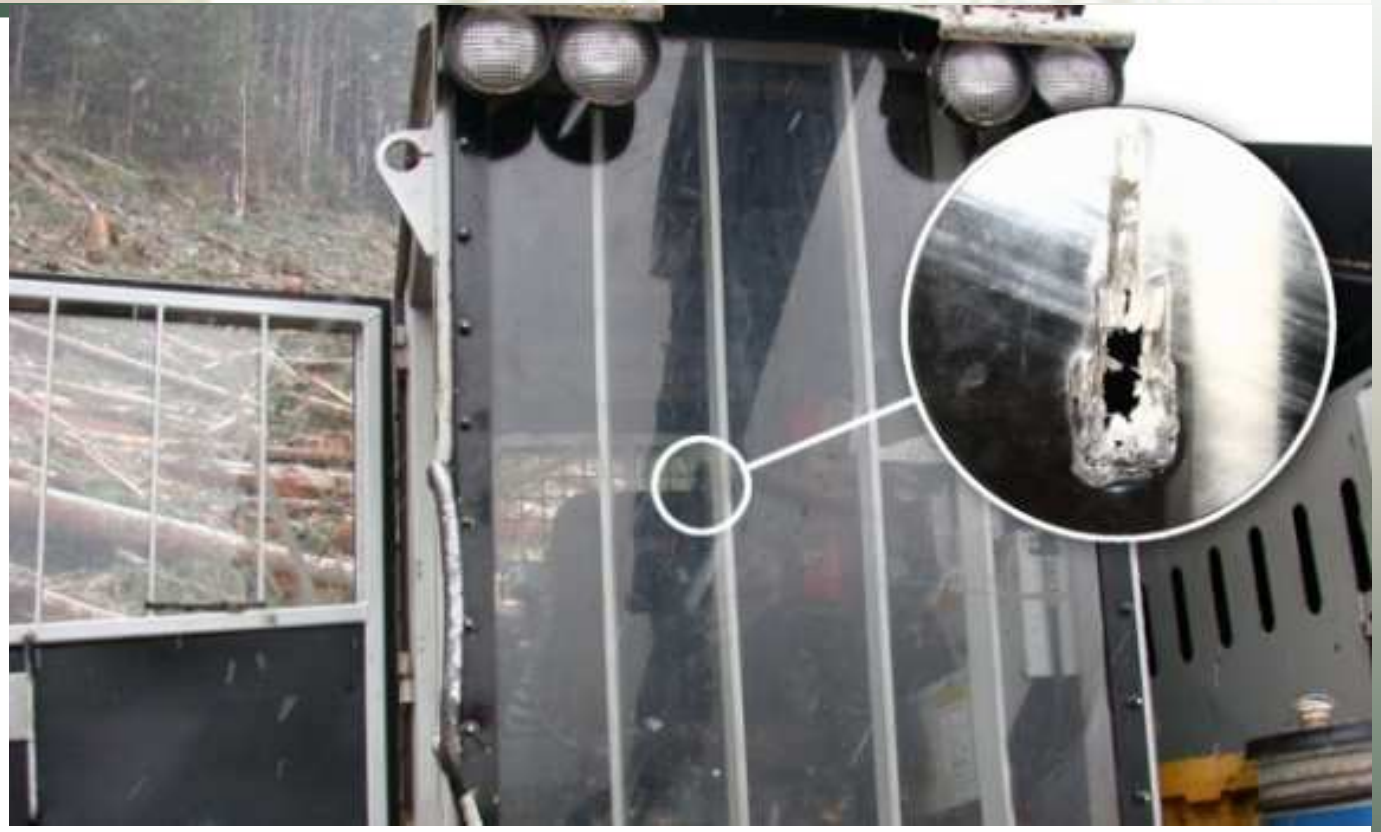


Quelle Workmen Compensation board, British Columbia

Schäden an Polycarbonatscheiben

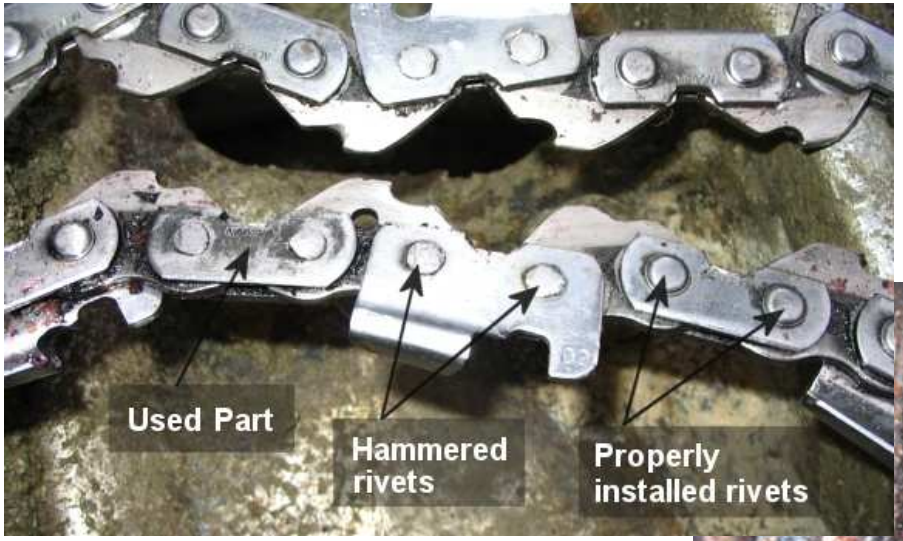


Polycarbonat durchschlagen



Durchschlagenes Kabinenglas

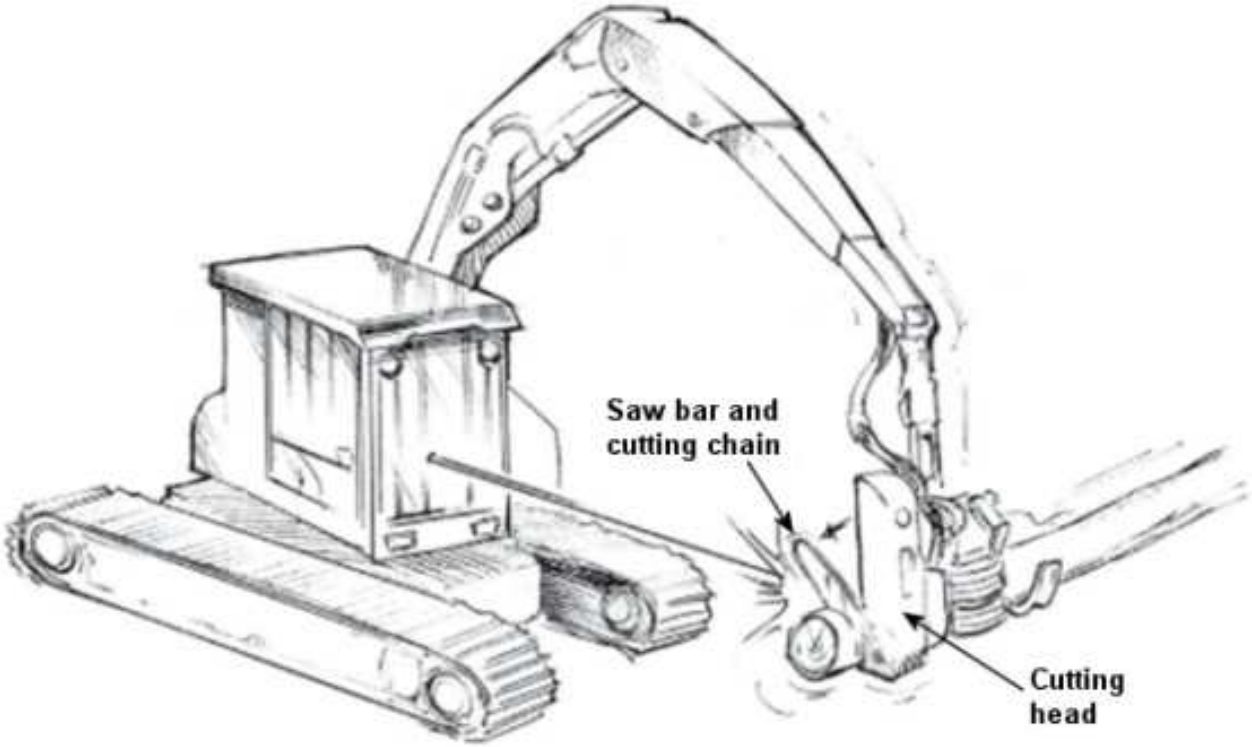
Ursachen



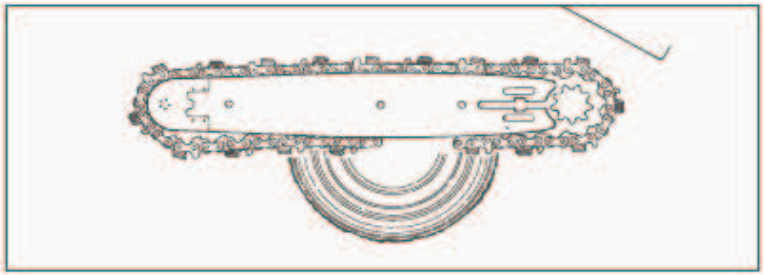
nicht fachgerecht reparierte Ketten

verschlissene Antriebszahnräder

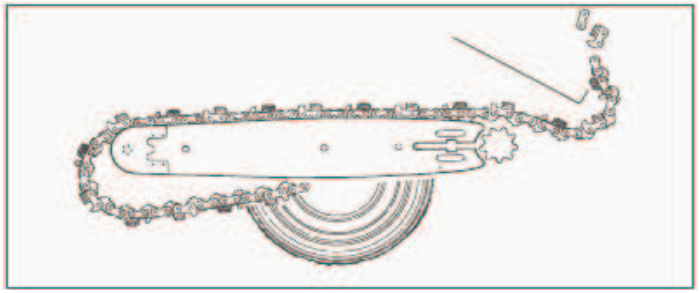
Unfallablauf



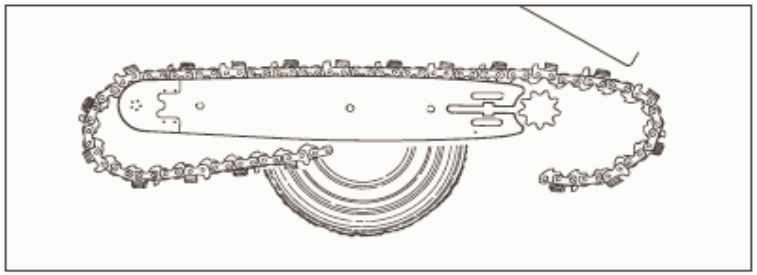
Ablauf eines Kettenschusses



Kettenriß



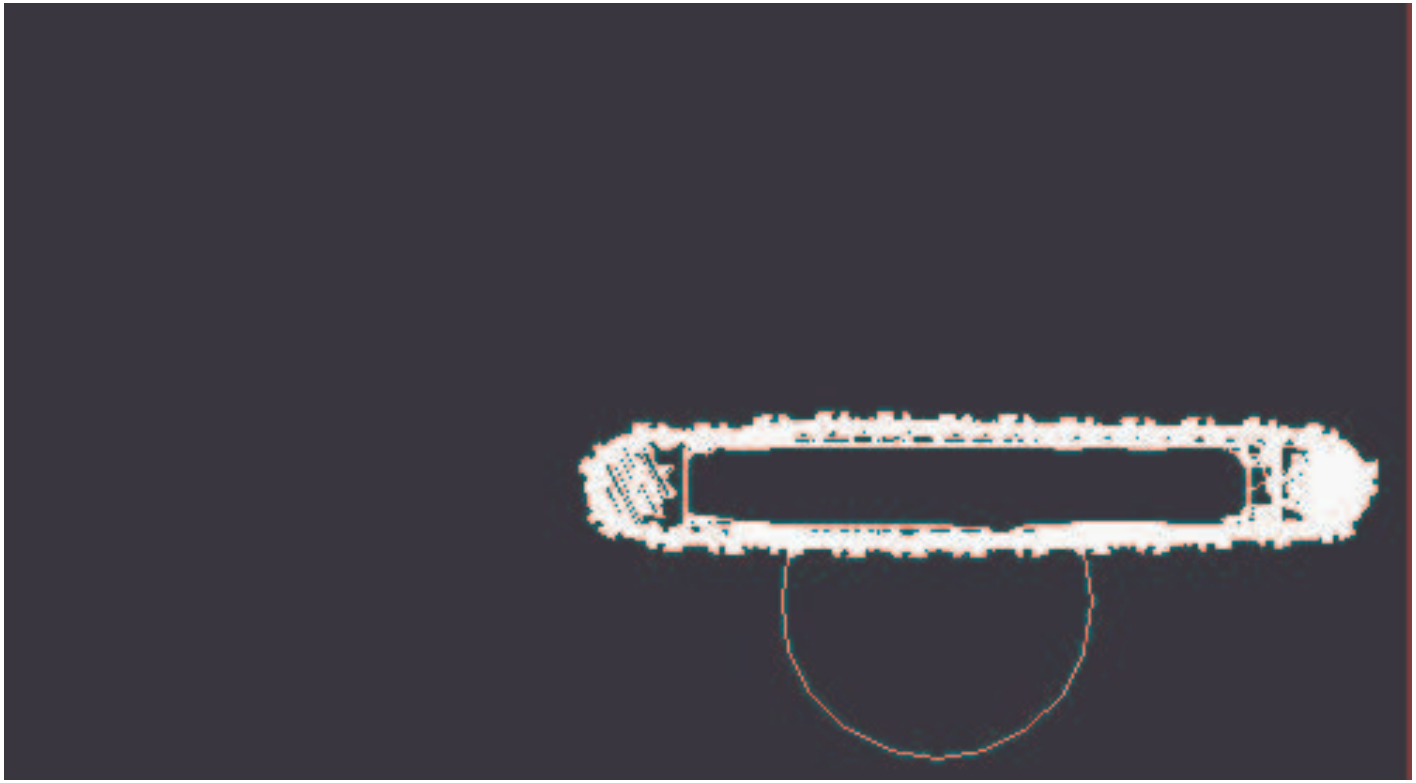
durch Peitschenschlag Abriß von Kettengliedern möglich, die mit hoher Geschwindigkeit weg geschleudert werden, insbesondere beim Aufschlag auf die Sägekassette



freies Kettenende nimmt ohne Bremsung durch Sägekassette oder Schutzvorrichtung durch größeren Kurvenradius Geschwindigkeit und damit enorme Energie auf (Peitscheneffekt)

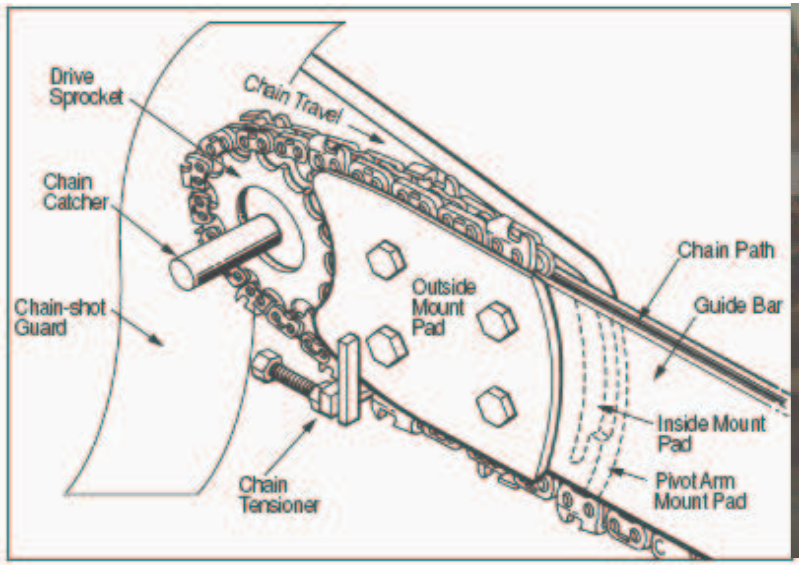
Quelle Oregon Website

Oregon Simulation

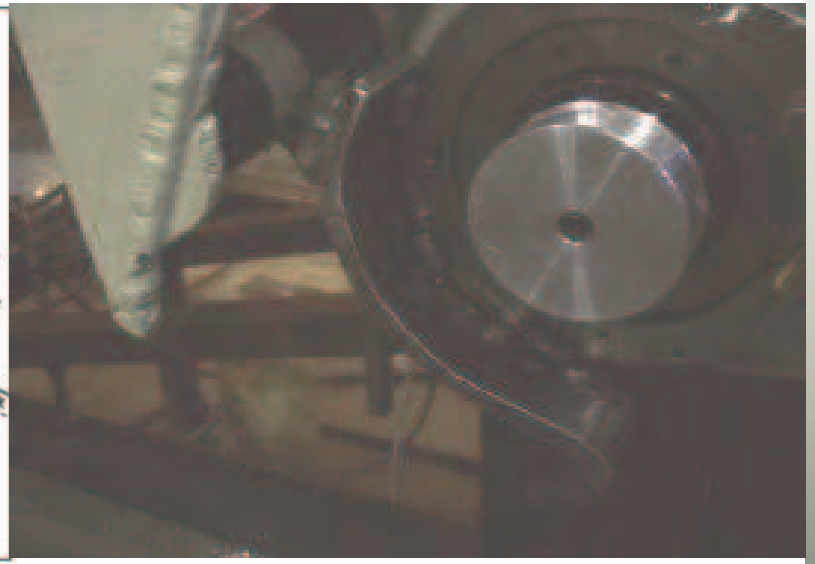


Quelle Oregon Website

Ausgeführte Sicherungsmaßnahmen



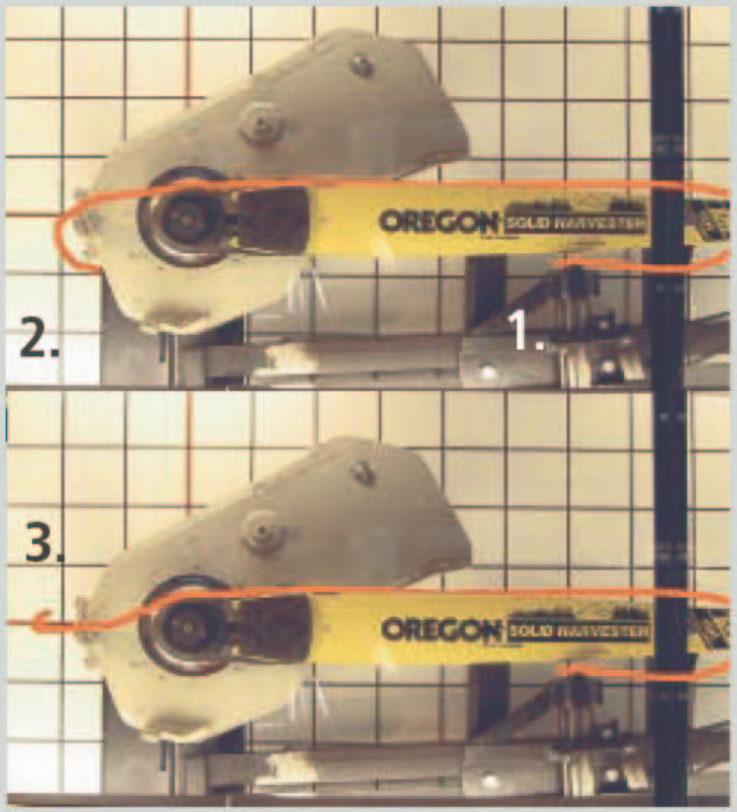
Fangbolzen am Antriebszahnrad eines Harvesteraggregats



Bremsende Schutzvorrichtung am Antriebszahnrad eines Harvester-aggregats

Quelle Oregon Website

Prüfstand von SMP/Skogsforsk



The last few thousandths of a second in the life of the chain...

The red lines show the position of the chain at two separate moments immediately after the chain has failed. A high-speed camera was used to identify the position of the chain.

Top:

1) In a fraction of a second, the anvil shoots up, stopping the speeding chain dead.

2) The chain fails, and the free end passes the bottom of the spindle. The high tensile force on the chain at the moment of failure causes the chain to continue moving towards the rear at an accelerating velocity.

Bottom:

3) When the chain has almost fully straightened out, the end turns back, and whiplash occurs in the remaining links. The violence of the whiplash is enough to cause other links to break free.

KWF im Kontext

- Das KWF bereitet den Aufbau einer entsprechenden Prüfeinrichtung vor