



## Bei STILL wird Sicherheit großgeschrieben

### Mehr Standsicherheit erhöht die Umschlagsleistung und mindert die Unfallgefahr beim Gabelstapler.

Was unter Standsicherheit zu verstehen ist, darüber herrscht verschiedentlich Unsicherheit. Ganz einfach ausgedrückt: ein Gabelstapler darf beim Fahren, Stapeln und Wenden nicht kippen; es müssen die statische und die dynamische, die Längs- und die Seitenstabilität gegeben sein. Während man früher, wie das heute noch bei den Radladern der Fall ist, die Standsicherheit eines Gabelstaplers rechnerisch ermittelte und einen Standsicherheitsfaktor festlegte, geschieht dies heute durch Kippversuche auf einer Prüfplattform. Für den (Gegengewichts)Gabelstapler sind 4 Standsicherheitsversuche durchzuführen, die in der Norm DIN 15 138 vom Juli 1963 festgelegt sind. Demnach ist der Gabelstapler auf eine Prüfplattform zu stellen, die entsprechend den vier folgenden Versuchen gekippt wird. Der Gabelstapler ist dann standsicher, wenn er beim Neigen der Plattform nicht umkippt. Die vier Versuche sehen wie folgt aus:

#### Versuch 1:

Durch diesen Versuch soll die statische Längsstabilität geprüft werden. Zu diesem Zweck wird der Gabelstapler in Längsrichtung, mit der Last zur Neigeachse der Prüfplattform gerichtet, auf die zunächst waagrechte Prüfplattform gestellt. Dabei ist der Gabelstapler mit der Nennlast zu versehen, die bei senkrechtem Hubgerüst in die höchste Lage zu bringen ist.

Der Gabelstapler entspricht diesem Versuch, wenn er beim Kippen der Prüfplattform nicht umkippt. Bei Gabelstaplern mit einer Nenntragfähigkeit unter 5.000 kg ist eine Neigung der Prüfplattform von 4% vorgeschrieben; bei einer Nenntragfähigkeit von 5.000 bis 10.000 kg genügt eine Neigung der Prüfplattform von 3,5%.

#### Versuch 2:

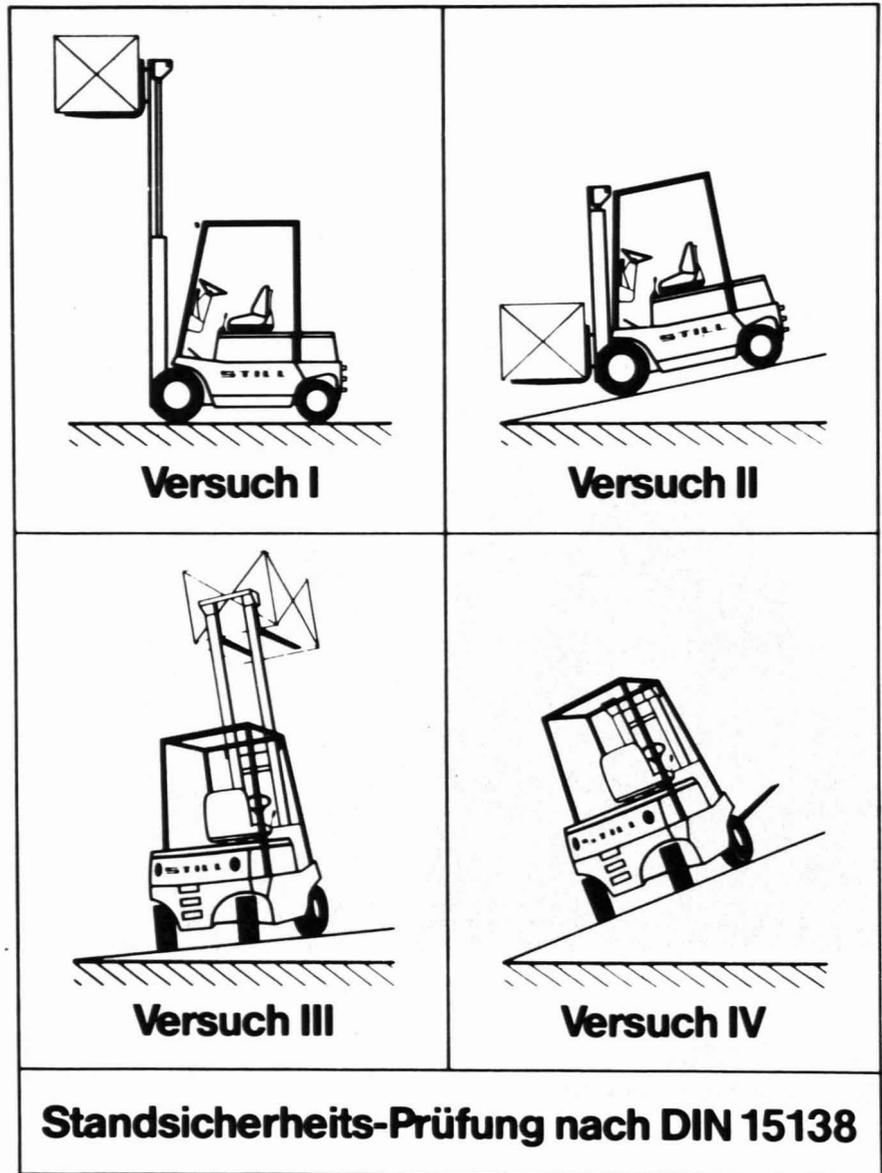
Dieser Versuch simuliert die Standsicherheit beim Fahren mit Last in Längsrichtung. Auch hier ist der Gabelstapler in der Längsrichtung mit der Last zur Neigeachse der Prüfplattform gerichtet, auf die ebenfalls zunächst waagrechte Prüfplattform zu stellen. Die Gabel ist mit der Nennlast zu versehen, der Mast nach rückwärts zu neigen und die Last um etwa 300 mm anzuheben. Der Gabelstapler ist dann standsicher, wenn er beim Neigen der Prüfplattform um 18% nicht umkippt.

#### Versuch 3:

Dieser Versuch prüft die Seitenstabilität beim Stapeln. Dabei ist der Gabelstapler schräg in der vorgeschriebenen Form auf die Prüfplattform zu stellen. Die Prüflast ist dann im gehobenen Zustand, bei vollständiger Rückwärtsneigung des Hubgerüsts auf dem Gabelstapler zu plazieren. Dabei darf der Stapler bei einer Neigung der Prüfplattform um 6% nicht umkippen; er ist dann standsicher.

#### Versuch 4:

Dieser Versuch simuliert die Seitenstabilität beim Fahren, also beim dynamischen Verhalten des Gabelstaplers. Der Versuch 4 ist besonders wichtig, weil die meisten tödlichen Unfälle mit Gabelstaplern durch seitliches Umstürzen ge-



schehen. Der Versuch wird ohne Hublast bei vollständiger Rückwärtsneigung des Hubgerüsts und bei etwa 300 mm angehobenen Gabelzinken ausgeführt.

Bei der Ermittlung des Neigewinkels der Prüfplattform muß die Höchstgeschwindigkeit (v) des Gabelstaplers berücksichtigt werden, und zwar nach der folgenden Formel:  $15 + 1,09 \times v = \text{Neigung in \%}$ . Bei einer Höchstgeschwindigkeit des Gabelstaplers von 20 km/h wäre dann der Neigewinkel der Prüfplattform wie folgt:  $15 + 1,09 \times 20 = 36,8\%$ .

Die maximale Neigung der Prüfplattform ist jedoch auf maximal 50% bei Geräten unter 5.000 kg und auf maximal 40% bei Geräten ab 5.000 kg Tragfähigkeit begrenzt.

Diese Norm, die auf den Empfehlungen der FEM (europäische Vereinigung der Fördertechnik) beruht, wird zur Zeit aktualisiert und wird demnächst auf DIN-ISO Normentwurf erschei-

nen.

#### Standsicherheits-soll übererfüllt

Die oben genannten Standsicherheitsversuche gelten für eine Hubhöhe von 3.300 mm. Bei größeren Hubhöhen ist gleichfalls auf der Prüfplattform zu prüfen, um wieviel die Nenntragfähigkeit gegebenenfalls reduziert werden muß.

Bei STILL wurde allgemein eine Übererfüllung des Standsicherheits-solls festgestellt. Denn bei den Geräten von STILL ist bis zu Hubhöhen von 3.500 mm keinerlei Nenntragfähigkeitsreduzierung erforderlich.

Besonders bei den jüngeren Generationen der Elektrogabelstapler erreicht man diese große Standsicherheit dadurch, daß man die Antriebsbatterien nicht wie früher auf der Hinterachse plaziert, sondern zwischen den Achsen unterbringt und durch eine hochaufgehängte Lenkachse, wodurch der Eigenschwerpunkt des Gabelstaplers besonders tief zu liegen kommt.