

Das Sichern von Papierrollen

Neben der stehenden Verladung können Papierrollen auch liegend verladen werden. Dabei liegen die Rollen längs in Fahrtrichtung oder quer zur Fahrtrichtung. Rollen, die quer zur Fahrtrichtung liegen, werden einfach oder gesattelt transportiert. Nicht zuletzt gibt es sogar liegende Rollen, die kippgefährdet sind.

Wie auch immer die Rollen geladen werden, eines ist von entscheidender Bedeutung, nämlich das Unterlegen von rutschhemmendem Material. Auch bei liegenden Rollen gilt, dass Papier auf Siebdruckboden, der gängigen Art der heutigen Ladefläche, nur einen Gleit-Reibbeiwert von etwa $\mu_D = 0,3$ hat. Sie sind damit so glatt, dass eine seitliche Sicherung dieser schweren Rollen durch Niederzurren in der Praxis nicht möglich ist – nicht einmal dann, wenn alle Rollen in Fahrtrichtung formschlüssig verladen wurden.

Die Sicherung liegender Rollen

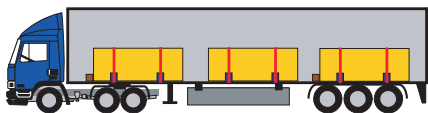
Grundsätzlich gilt, dass die Rollen natürlich mit Keilen gesichert werden müssen. Entweder dienen diese Keile der Be- und Entladesicherheit, somit dem Schutz der Mitarbeiter, oder sie dienen der Ladungssicherung, also dem Schutz der Verkehrsteilnehmer. Es gibt verschiedene Keile – doch dazu später mehr.

Verladeart 1: Papierrollen längs in Fahrtrichtung

Zuerst werden die Keile entsprechend vorbereitet. Dann wird das rutschhemmende Material in Streifen von mindestens 15 cm Breite so gelegt, dass es auf den Keilen liegt und dass somit jede Rolle auf mindestens 2 Streifen quer zur Rollenachse gelegt werden kann.

Nachdem die Rollen verladen wurden, muss jede Rolle noch mit mindestens zwei Zurrgurten niedergezurtet werden.

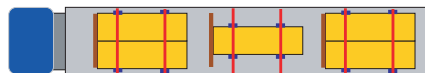
Bei schweren Rollen ist es ratsam, diese in Fahrtrichtung, z.B. durch ein quer



Papierrollen längs liegend

liegendes Kantholz, gegen Rutschen nach vorn zu blockieren.

Sicht von oben auf die Ladefläche



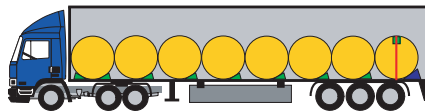
Papierrollen längs liegend

Verladeart 2: Papierrollen liegend quer zur Fahrtrichtung – standsicher und einlagig geladen

Zuerst wird das rutschhemmende Material in Streifen von mindestens 15 cm Breite so längs in Fahrtrichtung auf die Ladefläche gelegt, dass jede Rolle auf mindestens zwei Streifen quer zur Rollenachse geladen werden kann.

Dann werden die Rollen unter Beachtung der zulässigen Lastverteilung formschlüssig an die Stirnwand und aneinander geladen. Dabei ist jede Rolle mit zwei kleinen Keilen gegen Wegrollen während der Be- und Entladung zu sichern. Es empfiehlt sich, vor die vordere Rolle zusätzlich zwei Keile zu legen, um so die Stirnwand zu entlasten.

Sicherungsmöglichkeit 1

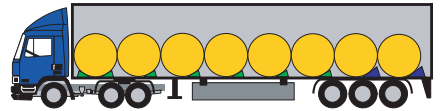


Papierrollen liegend quer, einlagig und standsicher

Zur Ladungssicherung nach hinten werden zwei große Keile hinter der letzten Rolle fixiert und die letzte Rolle wird zusätzlich mit einem Zurrgurt durch Niederzurren gesichert. Selbstverständlich sind geeignete Kantenwinkel unterzulegen.

Die großen Keile zur Ladungssicherung müssen eine Höhe von mindestens 5 % des Durchmessers der Rolle + 2 cm aufweisen. Sie sind z.B. durch Lochschienen oder Nagelung fest mit der Ladefläche zu verbinden.

Sicherungsmöglichkeit 2



Papierrollen liegend quer, einlagig und standsicher

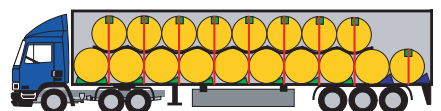
Zur Ladungssicherung nach hinten werden die letzten beiden Rollen mit je zwei großen Keilen nach hinten fixiert. Jetzt braucht die letzte Rolle nicht mehr mit einem Zurrgurt durch Niederzurren gesichert werden.

Die großen Keile zur Ladungssicherung müssen eine Höhe von mindestens 5 % des Durchmessers der Rolle + 2 cm aufweisen. Sie sind z.B. durch Lochschienen oder Nagelung fest mit der Ladefläche zu verbinden.

Verladeart 3: Papierrollen liegend quer zur Fahrtrichtung – standsicher und zweilagig geladen

Zuerst wird das rutschhemmende Material in Streifen von mindestens 15 cm Breite so längs in Fahrtrichtung auf die Ladefläche gelegt, dass jede Rolle der unteren Lage auf mindestens zwei Streifen quer zur Rollenachse geladen werden kann. Dann werden die Rollen unter Beachtung der zulässigen Lastverteilung formschlüssig an die Stirnwand und aneinander geladen. Dabei ist jede Rolle mit zwei kleinen Keilen gegen Wegrollen während der Be- und Entladung zu sichern. Es empfiehlt sich, vor die vordere Rolle zusätzlich zwei Keile zu legen, um so die Stirnwand zu entlasten.

Jetzt wird das rutschhemmende Material in Streifen von mindestens 15 cm Breite so längs in Fahrtrichtung auf die unteren Rollen gelegt, dass jede Rolle



Papierrollen liegend quer, zweilagig und standsicher

der oberen Lage auf mindestens zwei Streifen quer zur Rollennachse geladen werden kann. Dann werden die Rollen unter Beachtung der zulässigen Lastverteilung in die Sattellage geladen.

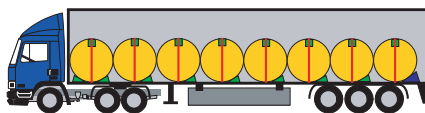
Zusätzlich wird jede Rolle in der Sattellage mit einem Zurrurgurt durch Niederzurren gesichert. Selbstverständlich sind geeignete Kantenwinkel unterzulegen.

**Verladeart 4:
Papierrollen liegend quer zur Fahrtrichtung – einlagig geladen und kippsgefährdet.**

Zuerst wird das rutschhemmende Material in Streifen von mindestens 15 cm Breite so längs in Fahrtrichtung auf die Ladefläche gelegt, dass jede Rollenreihe auf mindestens zwei Streifen quer zur Rollennachse geladen werden kann.

Dann werden die Rollenreihen unter Beachtung der zulässigen Lastverteilung formschlüssig an die Stirnwand und aneinander geladen. Dabei ist jede Rollenreihe mit zwei kleinen Keilen gegen Wegrollen während der Be- und Entladung zu sichern. Es empfiehlt sich, vor die vordere Rollenreihe

zusätzlich zwei Keile zu legen, um so die Stirnwand zu entlasten.



Papierrollen liegend quer, einlagig und kippsgefährdet

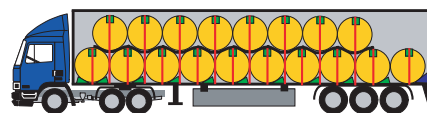
Zur Ladungssicherung gegen Kippen werden alle Rollenreihen zusätzlich mit einem Zurrurgurt durch Niederzurren gesichert. Selbstverständlich sind geeignete Kantenwinkel unterzulegen.

**Verladeart 5:
Papierrollen liegend quer zur Fahrtrichtung – zweilagig geladen und kippsgefährdet**

Zuerst wird das rutschhemmende Material in Streifen von mindestens 15 cm Breite so längs in Fahrtrichtung auf die Ladefläche gelegt, dass jede Rollenreihe der unteren Lage auf mindestens zwei Streifen quer zur Rollennachse geladen werden kann. Dann werden die Rollenreihen unter Beachtung der zulässigen Lastverteilung formschlüssig an die Stirnwand und aneinander geladen. Dabei ist jede Rollenreihe mit

zwei kleinen Keilen gegen Wegrollen während der Be- und Entladung zu sichern. Es empfiehlt sich, vor die vordere Rollenreihe zusätzlich zwei Keile zu legen, um so die Stirnwand zu entlasten.

Jetzt wird das rutschhemmende Material in Streifen von mindestens 15 cm Breite so längs in Fahrtrichtung auf die unteren Rollenreihen gelegt, dass jede Rollenreihe der oberen Lage auf mindestens zwei Streifen quer zur Rollennachse geladen werden kann. Dann werden die Rollenreihen unter Beachtung der zulässigen Lastverteilung in die Sattellage geladen.



Papierrollen liegend quer, zweilagig und kippsgefährdet

Zur Ladungssicherung gegen Kippen werden alle Rollenreihen zusätzlich mit einem Zurrurgurt durch Niederzurren gesichert. Selbstverständlich sind auch hier geeignete Kantenwinkel unterzulegen.

Alfred Lampen

Immer aktuell: www.ladungssicherung.de