

## Kapitel 9 Fugenausbildung mit Stahlwinkelabstellung [1], [2]

### 9 Fugenausbildung mit Stahlwinkelabstellung

#### 9.1 Grundlagen

Einer der grundsätzlichen Schwachstellen eines Industriefußbodens ist der Fugenbereich. Da eine Tagesfuge ebenfalls eine Fuge ist, ist auch hier eine große und anfällige Schwachstelle zu sehen.

Das Problem der Fuge besteht darin, dass in Industriehallen oftmals rollend-statische Lasten auftreten. Diese Lasten werden durch fahrende Räder verursacht, also z. B. durch Gabelstapler. Diese rollend-statischen Lasten sind bei einer Fugenbreite bis 4-5 mm für die Fugenkanten nicht schädlich. Wird die Fuge jedoch auf Grund von großen Längenänderungen größer als 4-5 mm, wird diese rollend-statische Last schädlich für die Fugenkanten und sie werden unter Umständen zertrümmert. Ob und wie sehr die rollend-statische Last schädlich ist, hängt unter anderem entscheidend von der Größe und der Beschaffenheit der Räder ab und von der Last, die per Gabelstapler transportiert wird. Je kleiner und je härter die Räder und je größer die Lasten sind, je größer wird der Schaden ausfallen.

Eine weitere Betrachtungsweise, die auf Fugenkanten einwirkt, ist die rollend-statisch-schlagende Last (tribologische Last). Der Unterschied zur rollend-statischen Last ist, dass die Räder der Gabelstapler zusätzlich noch einen Bremsplatten haben. Dies kommt in Industriehallen sehr häufig dadurch zustande, dass herumliegende Teile (z. B. Holzstücke) durch die Räder mitgeschliffen werden und sie sich dadurch nicht mehr drehen sondern über den Boden schleifen. Diese platte Stelle am Reifen kann nun auf die Fugenkanten schlagen, wodurch sich die auftretenden Kräfte enorm vergrößern. Das relativ sanfte Abrollen des Rades findet nun nicht mehr statt. Diese rollen-statisch-schlagende Last ist grundsätzlich für Fugen und Risse aller Größen schädlich, also auch schon für Fugen unterhalb von 4-5 mm. Die rollend-statisch-schlagende Last findet aber im Gegensatz zur rollend-statischen Last häufig keine Beachtung.

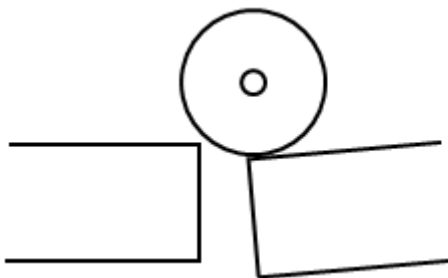


Zusätzlich zu den oben genannten Lasten können Europaletten ebenfalls schädlich auf Fugenkanten einwirken. Entweder sie werden über den Boden geschliffen oder es gucken Nägel aus dem Holz heraus. Diese Nägel können nun wieder gegen die Fugenkanten schlagen und Schäden herbeiführen.

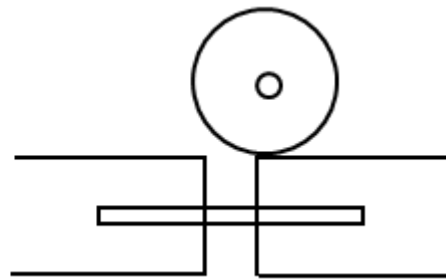
Wird ein Industriefußboden durch Tagesfugen getrennt, so ziehen sich die beiden getrennten Betonplatten auseinander. Hier kommt nun die Querkraftübertragung

ins Spiel. Es ist wichtig, dass die Kraft, die auf die eine Betonplatte am Fugenbereich einwirkt auch auf die andere Betonplatte weitergegeben wird. Wäre dies nicht der Fall, so würde die belastete Betonplatte sehr stark nach unten gedrückt werden ohne die andere Betonplatte mitzuziehen. Dadurch fällt zum einen die Schlagbeanspruchung sehr viel stärker aus und zum anderen wird die Verdichtung des Planums gefördert, was zu Hohlstellen unter dem Beton führen kann.

Fehlende Querkraftübertragung:

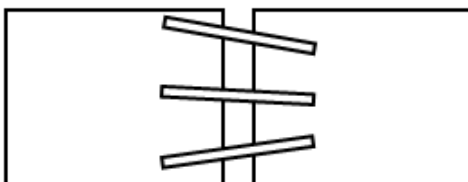


vorhandene Querkraft mit Dübel:

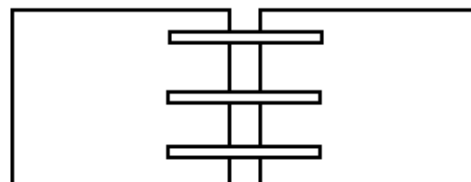


Die Querkraftübertragung wird normalerweise durch glatte Dübel gewährleistet. Dabei ist zu beachten, dass diese genau rechtwinklig zur Zugrichtung des Betons liegen. Ist dies der Fall, so kann sich der Beton von den glatten Dübeln abziehen. Liegen die Dübel jedoch nicht genau rechtwinklig zur Zugrichtung, so kann sich der Beton nicht mehr abziehen und die Gefahr von zusätzlichen Rissen ist vorhanden.

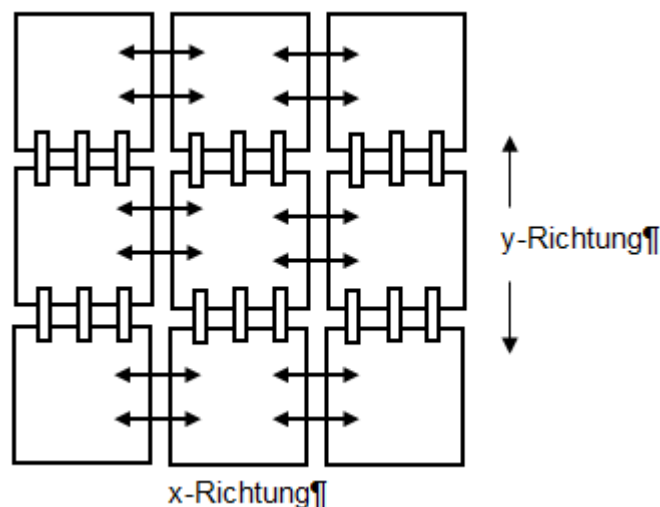
nicht rechtwinklig:



rechtwinklig:



Ein weiteres Problem tritt auf, wenn man mehrere Tagesleistungsfelder betrachtet.



Betrachtet man den Gedanken der Verdübelung mit glatten Dübeln weiter, so müsste man zwischen alle Tagesfugen die glatten Dübel verbauen, damit sich alle Tagesfelder zusammenziehen können. Bei einer solchen Verdübelung kann sich