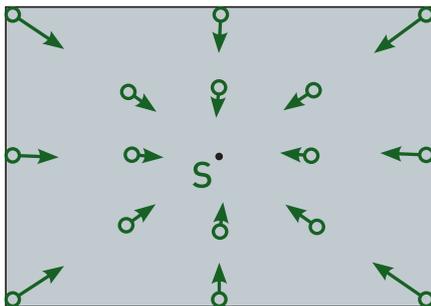
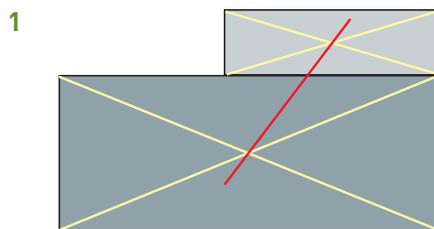


Beim Trocknungsschwinden und Abkühlen des Estrichs bewegen sich dessen Ränder auf den Schwerpunkt (S) der Fläche zu. Dieses physikalische Prinzip ist Grundlage der Fugenplanung. Wenn diese Bewegungen behindert würden, könnten Spannungen im Estrich entstehen, welche eventuell Rissbildungen zur Folge hätten. Basierend auf diesem physikalischen Prinzip ist ein detailliertes Bemessungsverfahren entwickelt worden, das hier dargestellt ist. Voraussetzung zur Anwendung dieses Verfahrens ist die Kenntnis über die Lage des Flächenschwerpunktes.

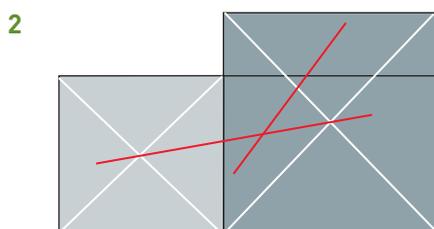


Die Pfeile stellen die Richtung des Verkürzens und der damit verbundenen Kräfte dar.

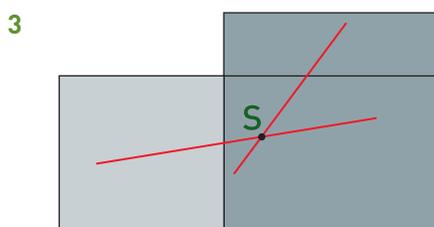
Zeichnerische Ermittlung des Flächenschwerpunktes am Beispiel einer L-Fläche



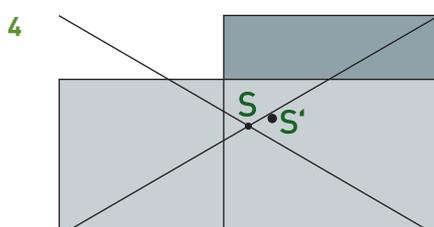
Der Schwerpunkt kann einfach ermittelt werden, indem zunächst gedanklich ein Schenkel abgetrennt wird. Die Schwerpunkte der zwei Felder werden durch ihre kreuzenden Diagonalen bestimmt. Dann wird die Verbindungslinie der zwei Teilschwerpunkte eingezeichnet.



Dieser Vorgang wird wiederholt, wobei nun aber der andere Schenkel der L-Fläche gedanklich abgetrennt wird.



Der Schnittpunkt der beiden so konstruierten Verbindungslinien stellt den Schwerpunkt der gesamten Fläche dar.



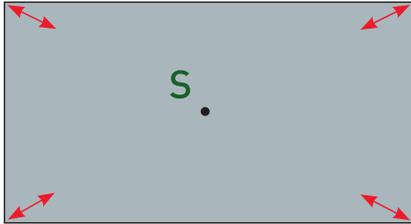
In vielen Fällen kann die Lage des Schwerpunktes auch abgeschätzt werden.

Vergleiche zeigen, dass die zeichnerische Bestimmung **S** und die Abschätzung **S'** meist dicht beieinander liegen. Dies gilt vielfach auch für komplexe Flächengeometrien.

Flächenart, Lage des Schwerpunktes und wirksame Kräfte

Hinweise für die Fugenplanung

Rechteck-Flächen



Bei Rechteck-Flächen ist bei Kantenlängen ab 20 Metern, bei starren Belägen bei Kantenlängen ab 10 Metern, die Anordnung einer Bewegungsfuge in Erwägung zu ziehen.

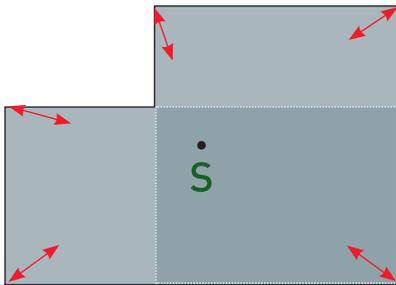
Wird die Fläche vollflächig und gleichmäßig beheizt, d. h. alle Heizkreise werden gleichzeitig und mit gleicher Temperatur angesteuert, sind Estrichflächen mit Kantenlängen von mehr als 20 Metern bei elastischem Oberbelag fugenlos herstellbar.

Flächenart, Lage des Schwerpunktes und wirksame Kräfte

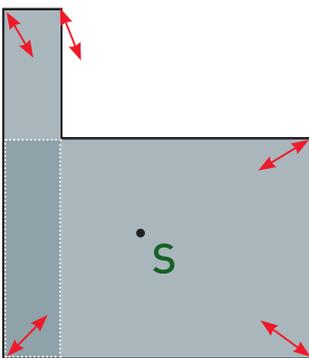
Hinweise für die Fugenplanung

L-Flächen

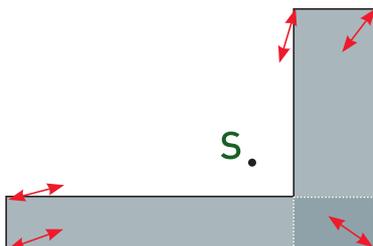
Bei L-Flächen ist entscheidend, ob der Schwerpunkt der Fläche in der Mitte, in einem Schenkel oder außerhalb der Fläche liegt. Die Ermittlung des Schwerpunktes ist im Anhang beschrieben.



Liegt der Schwerpunkt im Mittelteil der Fläche und ist der kürzere Schenkel länger als 6 Meter, kann die Anordnung einer Bewegungsfuge erforderlich sein.



Liegt der Schwerpunkt in einem Schenkel und ist der kürzere Schenkel länger als 3 Meter, oder beträgt der Abstand zwischen dem Schwerpunkt und der davon am weitesten entfernten Ecke mehr als 3 Meter, kann die Anordnung einer Bewegungsfuge erforderlich sein.



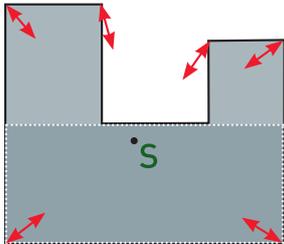
Liegt der Schwerpunkt außerhalb der Fläche, so ist unabhängig von der Schenkellänge eine Bewegungsfuge sinnvoll.

Durch die Fugen sollten möglichst gedrungene Teilflächen gebildet werden. Für die Teilflächen gelten die beschriebenen Regeln für Rechteckflächen.

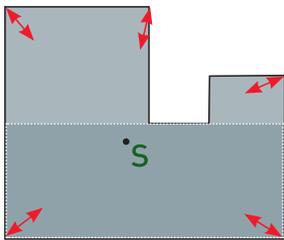
Flächenart, Lage des Schwerpunktes und wirksame Kräfte	Hinweise für die Fugenplanung
--	-------------------------------

U-Flächen

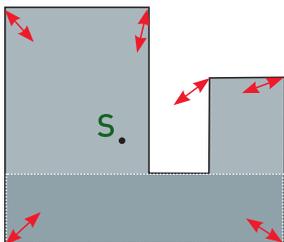
U-Flächen werden ebenfalls über die Lage des Flächenschwerpunktes beurteilt.



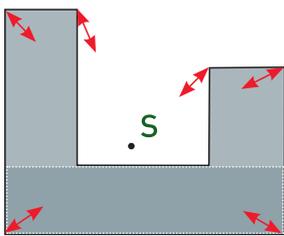
Liegt der Schwerpunkt im mittleren Bereich der Basis und ist einer der Schenkel länger als 3 Meter, kann die Anordnung einer Fuge erforderlich sein.



Liegt der Schwerpunkt in einem Seitenfeld der Basis und ist der gegenüberliegende Schenkel länger als 3 Meter, kann die Anordnung einer Fuge erforderlich sein.



Liegt der Schwerpunkt innerhalb eines Schenkels, so ist die Anordnung einer Fuge sinnvoll.

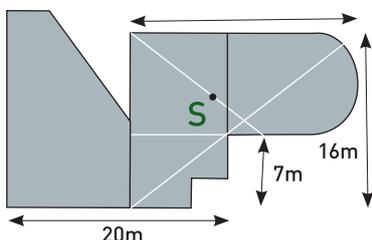


Liegt der Schwerpunkt außerhalb der Fläche, so ist die Anordnung einer Fuge sinnvoll.

Durch die Fugen sollten möglichst gedrungene Teilflächen gebildet werden. Die so entstandenen Flächen sind entsprechend wie L-Flächen bzw. Rechteckflächen zu behandeln.

Flächenart, Lage des Schwerpunktes und wirksame Kräfte	Hinweise für die Fugenplanung
--	-------------------------------

Komplexe, asymmetrische Flächen



Komplexe, asymmetrische Flächen sind durch Bewegungsfugen so zu teilen, dass Teilflächen mit möglichst einfachen Geometrien entstehen.

Durch die Fugen gebildete Rechteck-, L- und U-Flächen sind dann nach den dafür beschriebenen Verfahren zu behandeln.