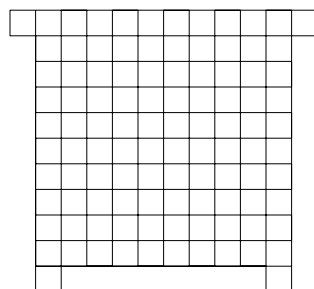

**11. Übungszettel für die Vorlesung:
Konstruktive Kombinatorik**

**Felsner, Heldt
09. Januar 2013**

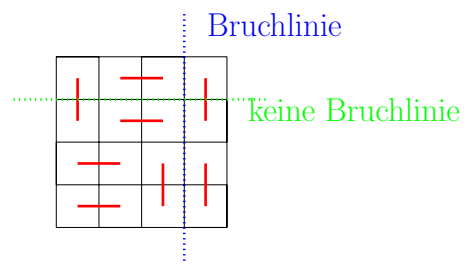
Tutorien­datum: 15.01.2013

<http://page.math.tu-berlin.de/~felsner/Lehre/dsI+III12.html>

- (1) Seien $H, W \in \mathbb{N}$ beide ungerade. Sei D ein $H \times W$ Schachbrett bei dem ein beliebiges Feld der Mehrheitsfarbe gelöscht wurde. Existiert ein Domino-Tiling von D ?
- (2) Für welche $H, W \in \mathbb{N}$ ist ein $H \times W$ Schachbrett mit L's parketierbar?
- (3) Kann das 8×8 Schachbrett mit 15 T's und einem 2×2 Quadrat parketiert werden?
- (4) Ist das Gebiet G , ein 10×10 Rechteck mit Füßen und Ohren (siehe Skizze), mit L's parketierbar?
- (5) Eine Bruchlinie einer Parketierung ist eine Gitterlinie durch ganz G , die von keiner Kachel überdeckt wird. Ein Tiling, das keine solche Bruchlinie aufweist, heißt *bruchlinienfrei*.
 - (a) Zeige, dass es keine bruchlinienfreie Pflasterung des 6×6 Schachbretts mit Dominos gibt.
 - (b) Zeige, dass es eine bruchlinienfreie Pflasterung des 8×8 Schachbretts mit T's gibt.
 - (c) Zeige, dass es keine bruchlinienfreie Pflasterung des 8×8 Schachbretts mit 4×1 Stäben gibt.



das Gebiet G



Domino-Tiling mit Bruchlinie

- (*) *Zusatzaufgabe, zählt nicht zu den 66%:*
Eine Infektion breitet sich auf den Feldern eines $n \times n$ Schachbretts aus, indem ein Feld infiziert wird, falls es mindestens zwei (von maximal vier) infizierte Nachbarn hat. Zeige: Nur Anfangsinfektionen mit $\geq n$ infizierten Feldern können zu einer Infektion aller Felders des Brettes führen.