

### Projekt: Peano-Kurve

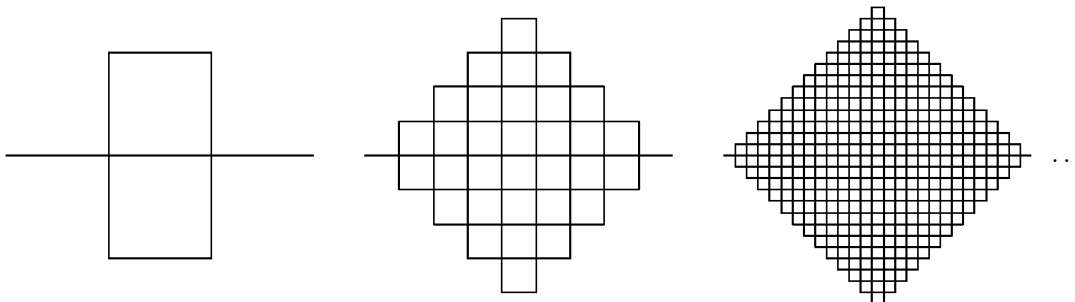
Ähnlich wie die Kochkurve beruht auch die Peano-Kurve, die auf den italienischen Mathematiker GIUSEPPE PEANO zurückgeführt wird, auf einer Ausgangslinie, die nach einem vorgegebenen Schema ersetzt wird:



Dadurch entsteht einen Streckenzug aus neun zusammenhängenden, gleich langen Teilstrecken. Die Länge jeder der Teilstrecken beträgt ein Drittel der ursprünglichen Strecke.

Die einzelnen Teilstrecken werden wiederum nach dem gleichen Prinzip durch jeweils verkleinerte Abbilder des gleichen Schemas ersetzt.

Das entstehende Gebilde folgt dem Prinzip der selbstähnliche Strukturen: Durch stete Wiederholung des gleichen Bauprinzips entsteht stufenweise eine immer komplexere Struktur:



### Aufgaben:

- Entwirf eine Prozedur `PR peano :laenge`, die auf einer Strecke der Länge `:laenge` einen Streckenzug in der oben dargestellten Form aus neun Teilstrecken erzeugt.  
(In der Lösung soll der Streckenzug natürlich durchgehend gezeichnet werden; die Unterbrechungen in der obigen Zeichnung dienen ebenso wie die Pfeilspitzen nur der Verdeutlichung der Abfolge der Teilstrecken.)
- Verändere die Prozedur aus Aufgabe 1 so, dass anstelle der gezeichneten Teilstrecken rekursive Aufrufe der Prozedur `peano` erfolgen. Baue eine geeignete variable Abbruchbedingung für die Prozedur ein.  
Beachte, dass bei Abbruch der Rekursion eine Teilstrecke der erforderlichen Länge gezeichnet werden muss.
- Betrachte das gezeichnete Ergebnis der Prozedur in Abhängigkeit der Rekursionstiefe.  
Erläutere die Aussage: „Die PEANO-Kurve ist bei unendlich tiefer Rekursion eine Zwischenform zwischen Linie und Fläche.“