



## Zahlenerkennung: Geometrische Topologie als Feature



**Maximilian Wenk (19)**

79664 Wehr, Theodor-Heuss-Gymnasium, Schopfheim

SPARTE:

**Jugend forscht**

ERARBEITUNGSORT:

**Theodor-Heuss-Gymnasium, Schopfheim**

BETREUUNG:

**Dr. Tobias Roths**

Machine Learning Programme können handgeschriebene Ziffern mithilfe von Algorithmen klassifizieren. Dabei können sich auf Grund großer Datensätze längere Laufzeiten ergeben, oder es ist notwendig, große Datensätze zu verwenden, um eine hohe Genauigkeit zu erzielen.

Um die Genauigkeit bei einem kleinen Datensatz zu verbessern, wird folgender Ansatz verfolgt: Die Ziffern 0 bis 9 lassen sich durch ihre geometrische Topologie eindeutig voneinander unterscheiden. Dabei kann die Ordnung dieser Topologie verhältnismäßig einfach und schnell bestimmt werden. Die Ordnung der Topologie der Zahl kann dabei als weiteres Feature betrachtet werden. Da dieses Merkmal äußerst eindeutig ist und eine starke Korrelation zu den jeweiligen Ziffern aufweist, sollte es bei der Bestimmung einer Ziffer ein hohes Gewicht haben. Durch diesen Ansatz wird angestrebt, sowohl die Genauigkeit als auch die Geschwindigkeit der Klassifikation zu verbessern.