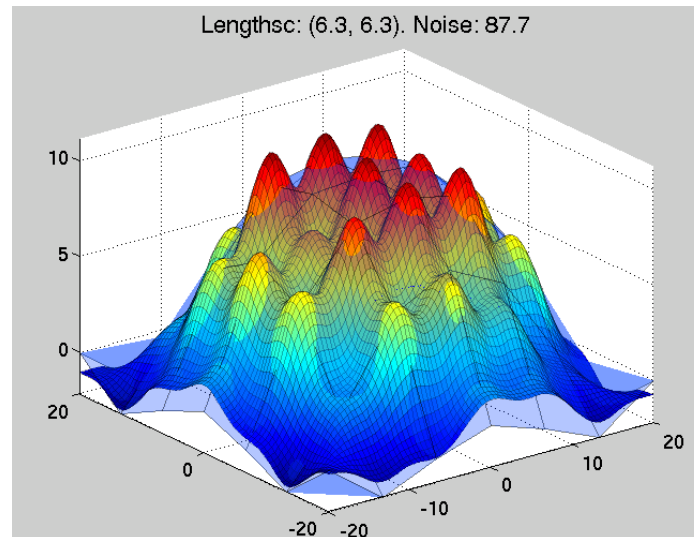


# Projekt/Masterarbeit: Maschinelles Lernen

## Probabilistisches Model Lernen



Darstellung einer zweidimensionalen (sinc) Funktion. Diese Funktion soll approximiert werden.

### **Beschreibung:**

Der Effekt der Aktivierung verschiedener Muskeln wird von Kindern in den ersten Monaten erlernt und ist die Grundlage für komplexere Bewegungsabläufe. Auch in der Robotik ist das Erlernen von Bewegungsmodellen ein essentieller Schritt um das Planen von Bewegungsabläufen ermöglicht. Vielversprechende Lernmethoden hierzu kommen aus dem Gebiet der Bayesian Probabilistischen Inferenz wie zum Beispiel der Hierarchical Mixture of Experts Algorithmus. Diese Art von Algorithmen lernen nicht nur ein parametrisiertes Modell sondern auch eine Verteilung über mögliche Parameter. Dies ermöglicht eine genauere Approximation.

### **Aufgabenstellung:**

Implementieren sie den Hierarchical Mixture of Experts Algorithmus in Matlab und später auch in C++. Dieser Algorithmus soll angewendet werden um Bewegungsmodelle zu erlernen. Diese wiederum werden zur Planung von neuen Bewegungen eingesetzt.

### **Voraussetzungen:**

- Spaß am wissenschaftlichen Arbeiten, gute Statistik Kenntnisse.
- Interesse an Probabilistic Inference Methoden und Lernalgorithmen
- Grundlegende C und Matlab Kenntnisse

**Kontakt, Betreuung:** DI Elmar Rückert, [elmar@igi.tugraz.at](mailto:elmar@igi.tugraz.at)  
DI Gerhard Neumann, [gerhard@igi.tugraz.at](mailto:gerhard@igi.tugraz.at)