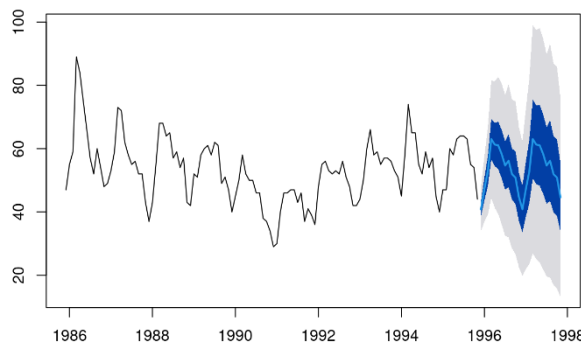




## Aufgabenstellung für Studienarbeit

# Vergleich zwischen deterministischer und probabilistischer Deep Learning Zeitreihenvorhersage

Die Vorhersage (Forecasting) von Sensor- und Zeitreihendaten ist ein Bestandteil der vorausschauenden Wartung von Werkzeugmaschinen. Hierbei unterscheiden sich die State-of-the-Art Deep Learning (DL) Modelle zwischen deterministischen und probabilistischen Ansätzen. Ersteres bezieht sich auf die Vorhersage eines eindeutigen Wertes entlang der Zeitreihe, wohingegen letzteres sich auf eine Wahrscheinlichkeitsaussage über alle möglichen Vorhersagen bezieht. Für die vorausschauende Wartung bieten beide Ansätze Vor- und Nachteile. Ziel der Aufgabenstellung liegt in der Gegenüberstellung beider Modellierungsansätze am Beispiel der Temperaturvorhersage einer 3-Achs-Maschine (MAX). Mithilfe der Steuerungsdaten lassen sich Aussagen über die aktuelle thermische Entwicklung der Maschine tätigen. Diese Prozessdaten bilden die Basis für die Implementierung und Gegenüberstellung von deterministischen und probabilistischen DL Forecasting Modellen.



Links: Zeitreihenvorhersage Quelle: <https://robjhyndman.com>, rechts: Versuchsträger MAX

### Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten des Studierenden

- Grundkenntnisse Datenanalyse
- Grundkenntnisse im Bereich ML und DL
- Programmierung mit Python

### Aufgabenschwerpunkte

- DL Forecasting am Beispiel der 3-Achs-Maschine MAX
- Gegenüberstellung deterministische und probabilistische DL Modelle

### Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Eugen Boos, Kutzbach-Bau Zi. E6, E-Mail: [eugen.boos@tu-dresden.de](mailto:eugen.boos@tu-dresden.de)

