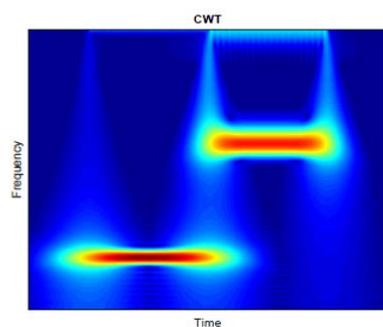
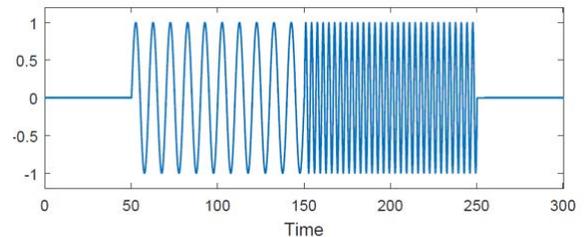


# Masterarbeit

## Zeit-Frequenzanalyse energietechnischer Signale

### Ausgangslage und Motivation

Energietechnische Signale, z. B. Messungen von Strom und Spannung, enthalten außer der betriebsfrequenten Grundschwingungen oft auch Oberschwingungen, welche nur während einer gewissen Zeit vorhanden sind. Typische Beispiele sind hochfrequente Schwingungen, welche durch Schalthandlungen oder Fehler angeregt werden, Einschwingvorgänge von Umrichterregelungen oder überschwingungsbehaftete Lasten, welche nur für eine gewisse Zeitspanne aktiv sind. Um das Signale in die einzelnen Frequenzen aufzutrennen zu können und gleichzeitig zu analysieren, wann diese aktiv sind, können solche Signale einer Zeit-Frequenzanalyse unterzogen werden, um eine bessere Kenntnis über die Ursachen der einzelnen Schwingungsanteile zu erhalten.



### Forschungsfrage(n)

Die zentrale Fragestellung dieser Arbeit ist, welche Methoden der Zeit-Frequenzanalyse für verschiedene energietechnische Signale am besten geeignet ist und die aussagekräftigsten Darstellung in der Zeit-Frequenzebene erlaubt.

### Vorgehensweise/Methodik/Aufgabenstellung

Es sollen reale, gemessene energietechnische Signale einer Zeit-Frequenzanalyse mit Hilfe verschiedenen Methoden unterzogen werden. Das Ergebnis wird dann in Zeit-Frequenzebene dargestellt und es wird untersucht, welche Rückschlüsse daraus gezogen werden können. Als Ergebnis der Arbeit werden sollen Schlußfolgerungen getroffen werden, welche Darstellung für welche der untersuchten Aufgabenstellungen am besten geeignet ist. Als Zeit-Frequenzdarstellungen sind angedacht:

- Short Time Fourier Transform
- Wavelet Transform
- Wigner Distribution
- Huang-Hilbert Transform

Die Untersuchung soll mit Matlab erfolgen, die benötigten Tools stehen größtenteils schon zur Verfügung.

### Organisatorisches

**Beginn ab sofort.**

### Ansprechperson/Betreuer

Prof. Robert Schürhuber (robert.schuerhuber@tugraz.at)

Dr. Ziqian Zhang (ziqian.zhang@tugraz.at)

