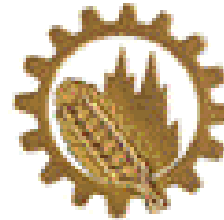




Institut für
Landmaschinentechnik
und Regenerative Energien



Intelligente Energie in der Landwirtschaft



Einführung

- Elektrische Energie im Verbrauch und Bereitstellung harmonisieren
- Verstärkte, sinnvolle Einbindung erneuerbarer Energien
- Erzeugungsgeregelter Verbrauch
 - Reduzierung von z.Zt. teuren Speicherlösungen



Motivation

- Umsetzung der Energiewende
- Energie - und CO2 Einsparung
- Klimaschutz und Senkung von Energiekosten
- Effizienzenergiesteigerung
- Smart Grid



Projektziel

- Ermittlung, ob eine Verlagerung von Lasten in den unterschiedlichen Betrieben erfolgen kann
 - Lastmanagement der Betriebe
 - Möglichkeit der Verschiebung von Lasten in preisgünstige Zeiten
- Ergebnis des Projektes
 - Empfehlungen an Landwirte für die Nutzung energieeffizienter Maschinen
 - Aufzeigen von Möglichkeiten des Lastmanagements (Strom und Wärme)



Projektbeteiligte

- NaRoTec e.V. (Projektnehmer)
 - Koordinierung
 - Expertenwissen über die LWK NRW
- Maschinenring Brakel
 - Auswahl und Einbau von SMART-Metern in den Betrieben
 - Stadtwerke Steinheim (BeSte) lesen Strom-Daten automatisch aus und erfassen diese in einer Datenbank (Trianel)
- Fachhochschule Köln
 - Auswertung der Daten
 - Wissenschaftliche Begleitung



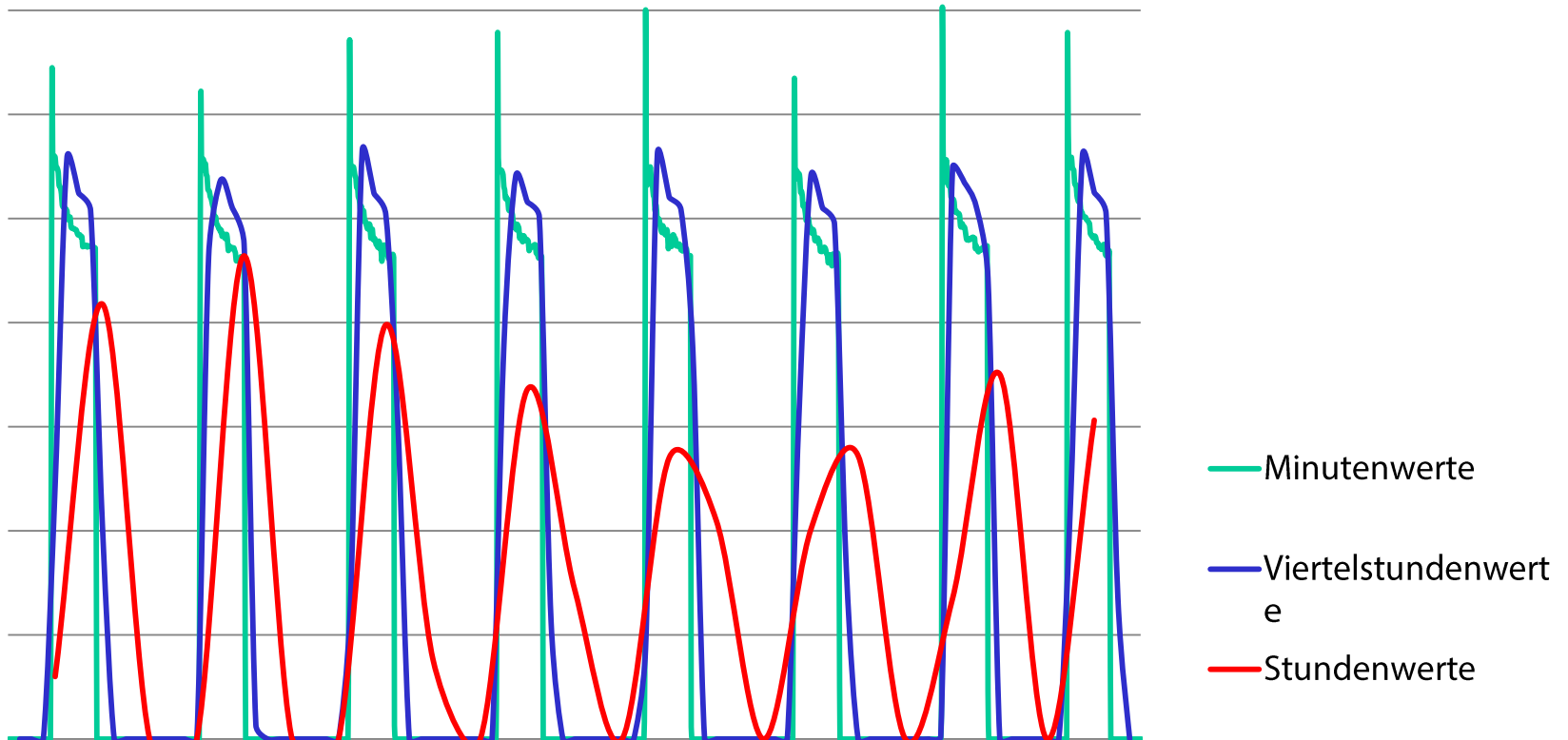
Datenmanagement

- Unterschiedliche landwirtschaftliche Betriebe mit 2-3 Zählern
- Daten liegen in der Datenbank der Stadtwerke bis zu 5 Jahre vor
- Verbrauchsdaten in 15-minütigen Abständen
- Daten werden zunächst in einer MySQL-Datenbank gesammelt (Offline)
- Analyse über Excel



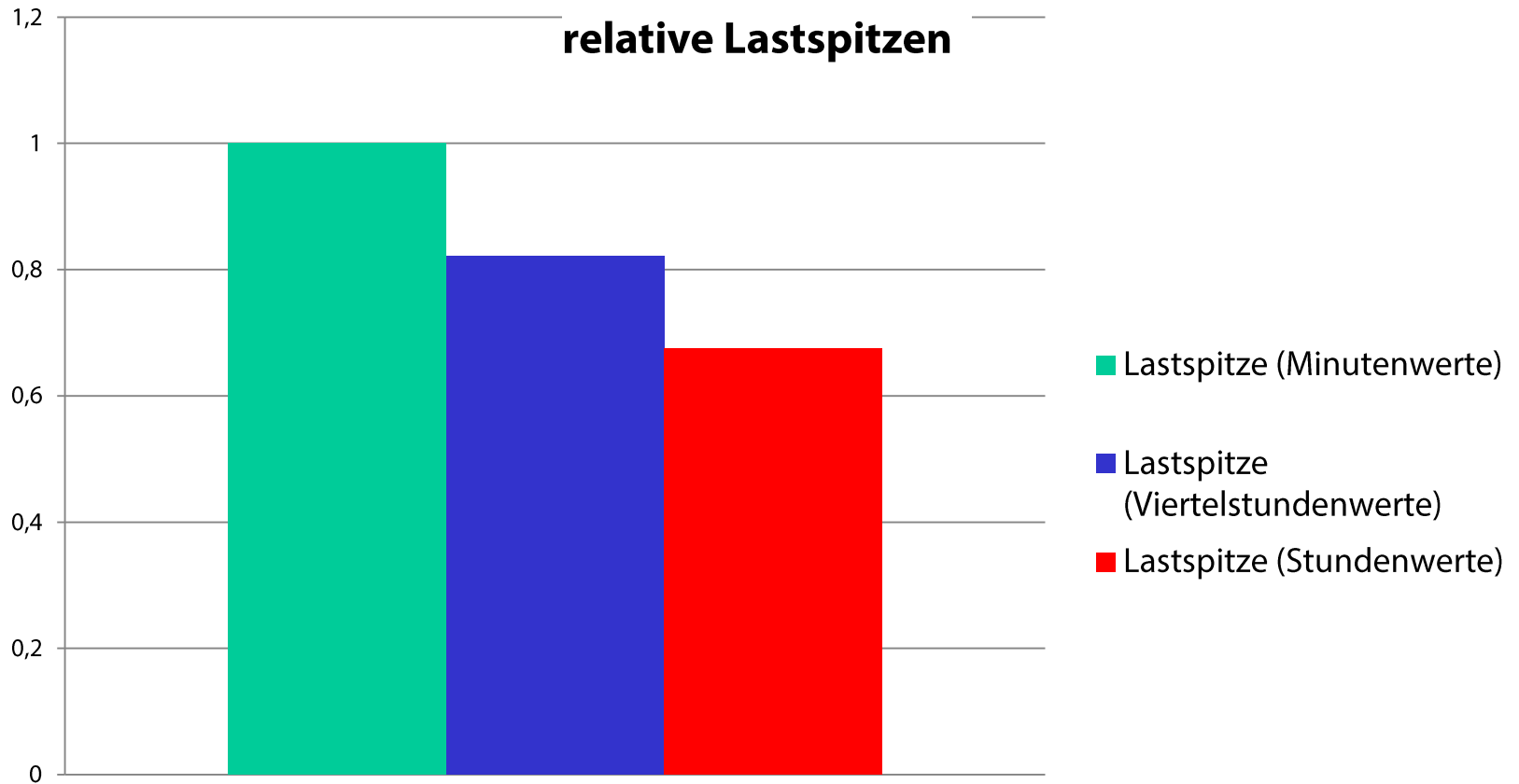
Analyse von Verbrauchsdaten

Lastgang einer Gefriertruhe





Analyse von Verbrauchsdaten





Analyse von Verbrauchsdaten

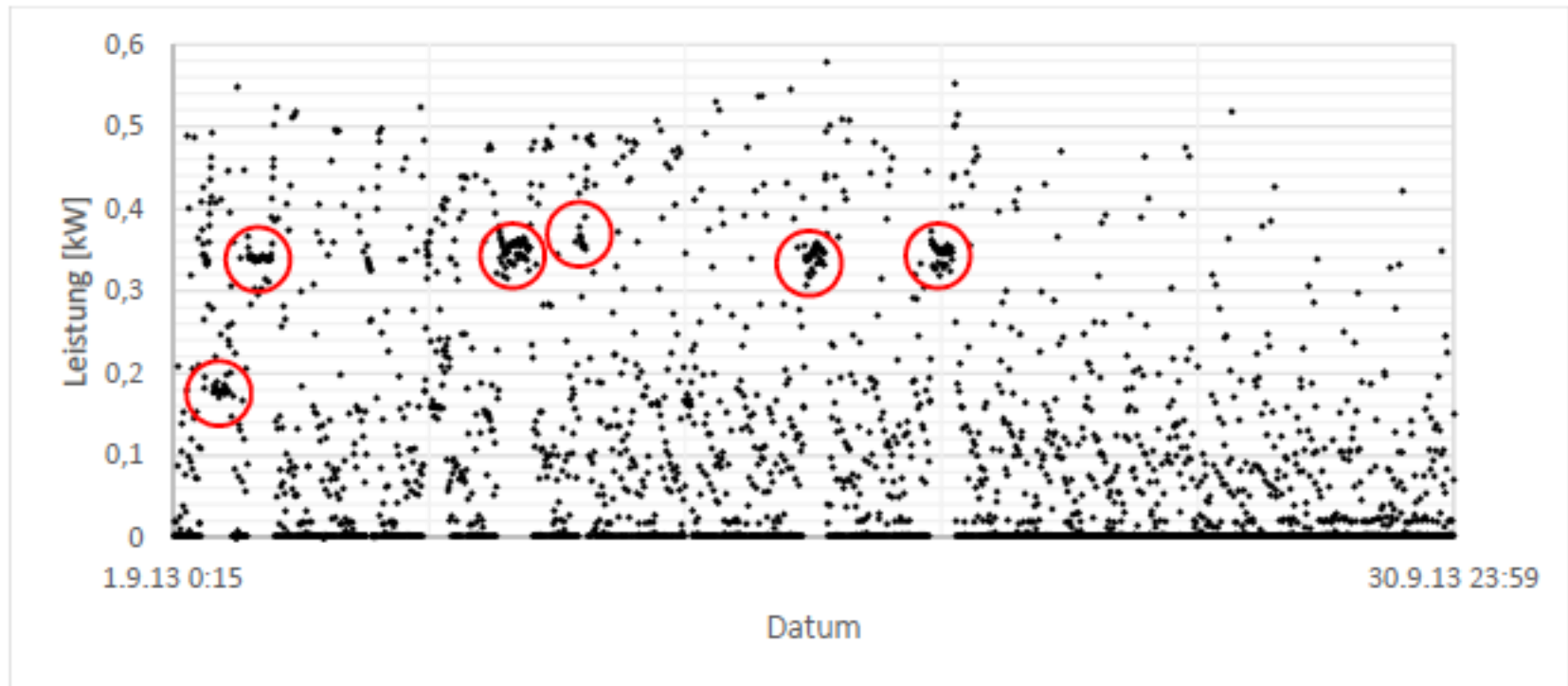


Abbildung 3.2: Stromverbrauch Fütterung 1.9.2013 0:15 Uhr bis 1.10.2013 0:00 Uhr



Analyse von Verbrauchsdaten

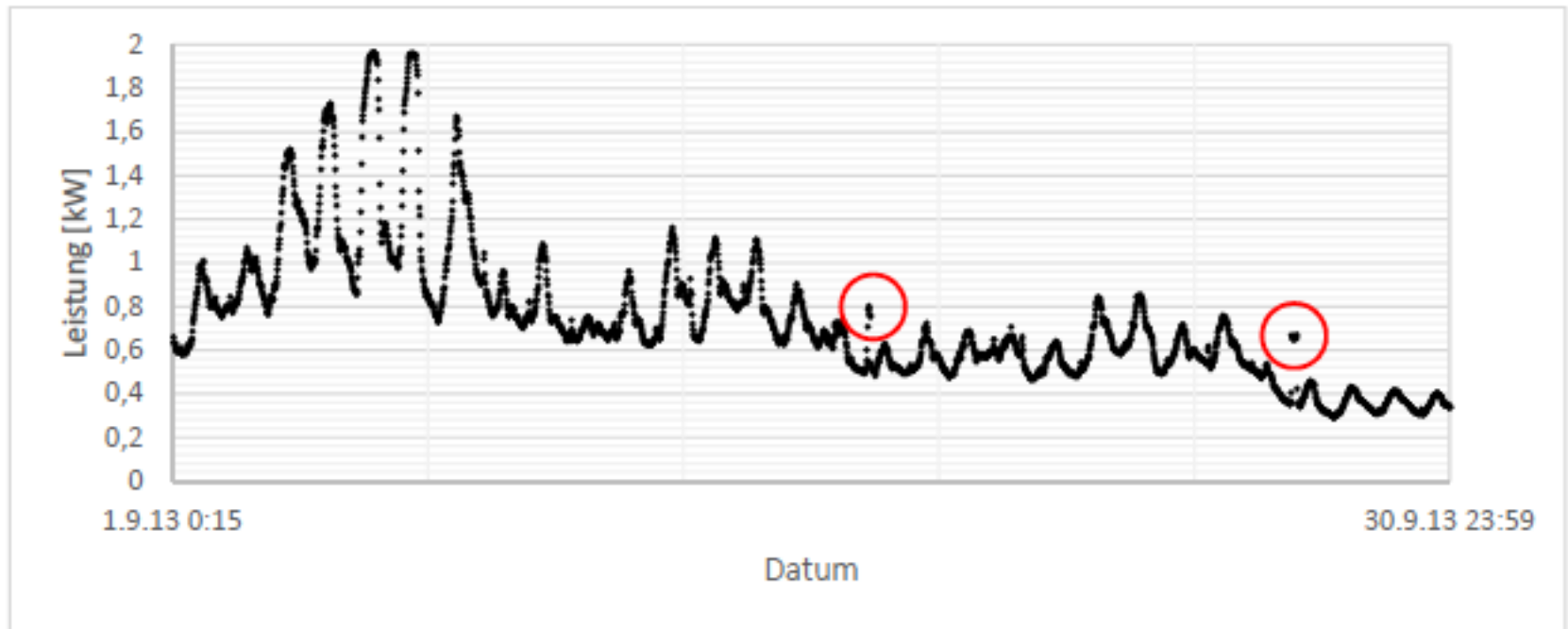


Abbildung 3.3: Stromverbrauch Lüftung 1.9.2013 0:15 Uhr bis 1.10.2013 0:00 Uhr



Analyse von Verbrauchsdaten

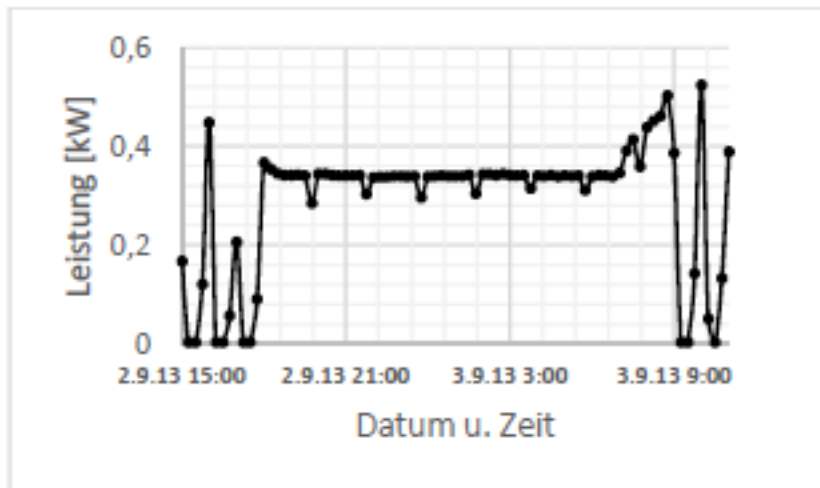


Abbildung 3.5: Anomalie Fütterung
2.9.2013 15:00 - 3.9.2013 11:00

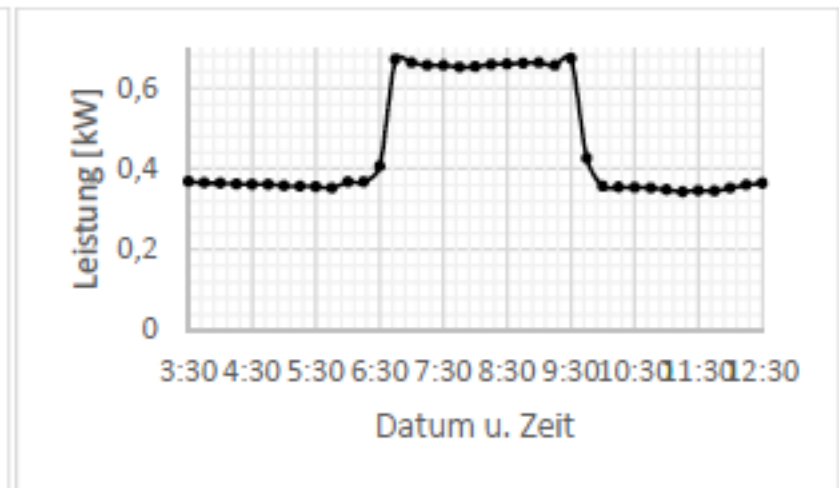


Abbildung 3.11: Anomalie Lüftung
27.9.2013 3:30 - 27.9.2013 12:30



Analyse von Verbrauchsdaten

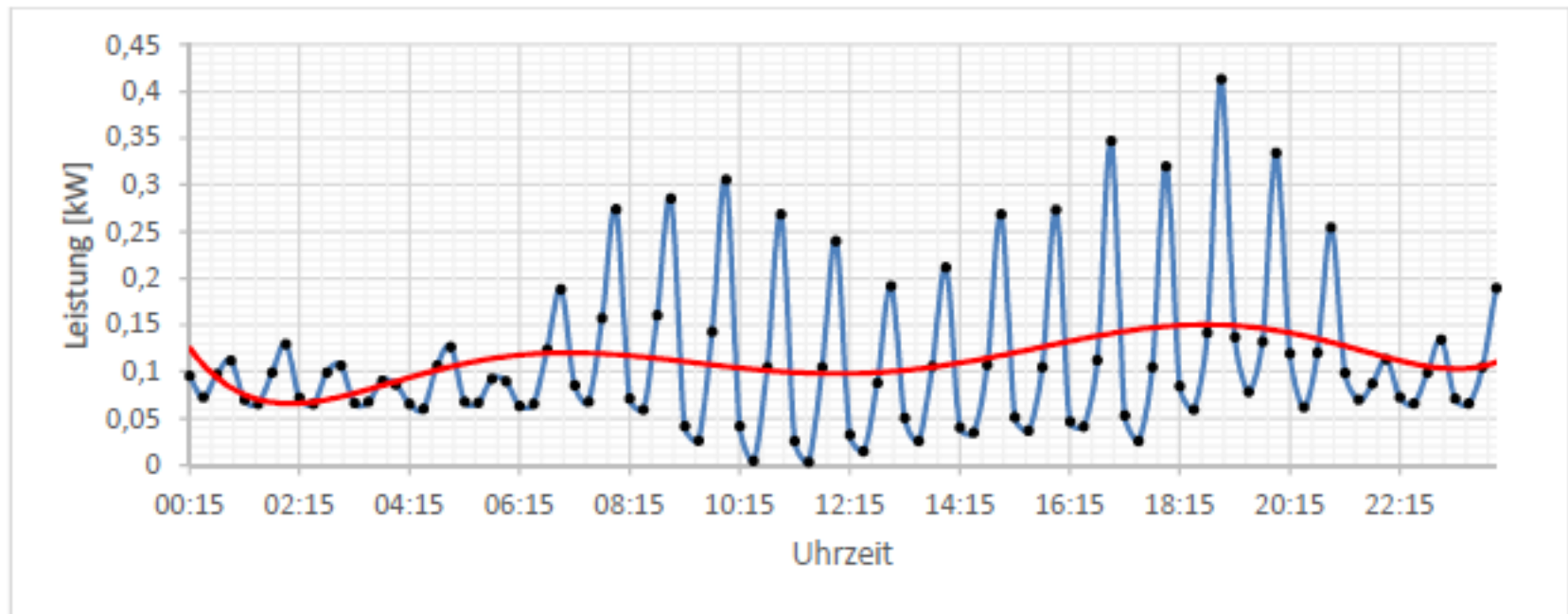
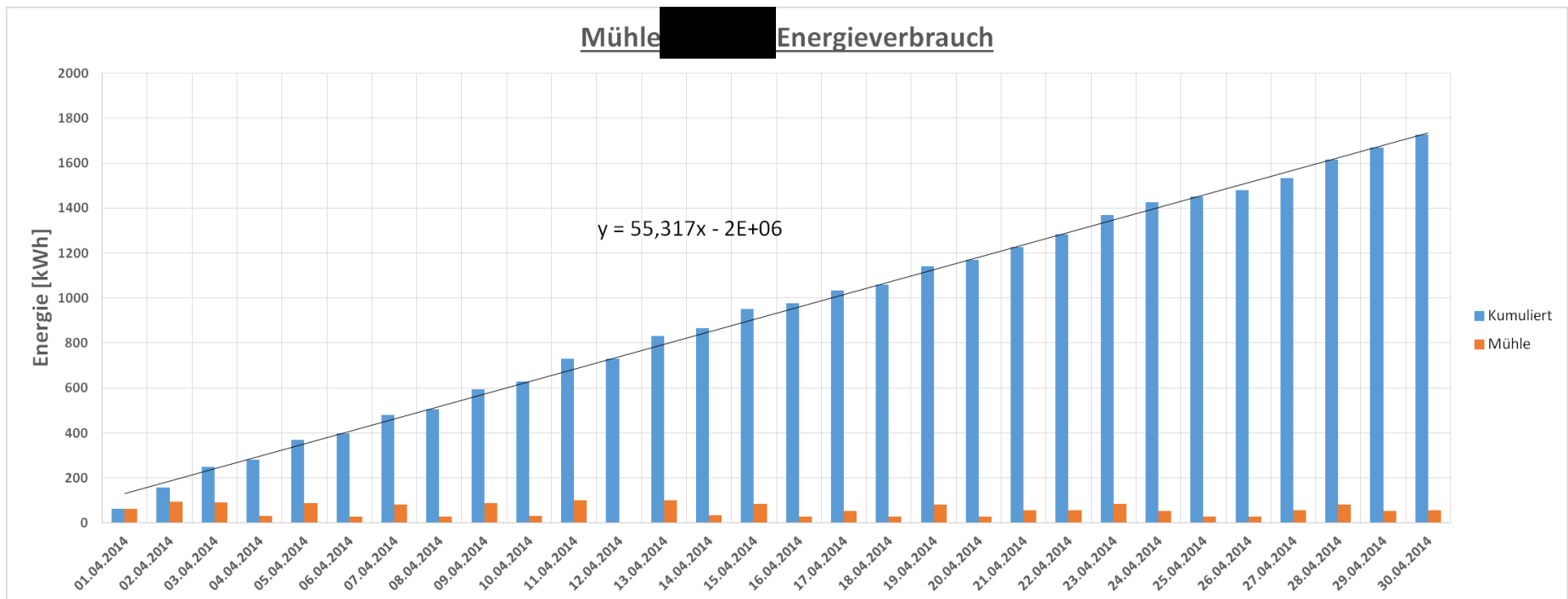


Abbildung 3.15: Durchschnittliches Tageslastprofil (Fütterung - September)



Analyse von Verbrauchsdaten





Analyse von Verbrauchsdaten

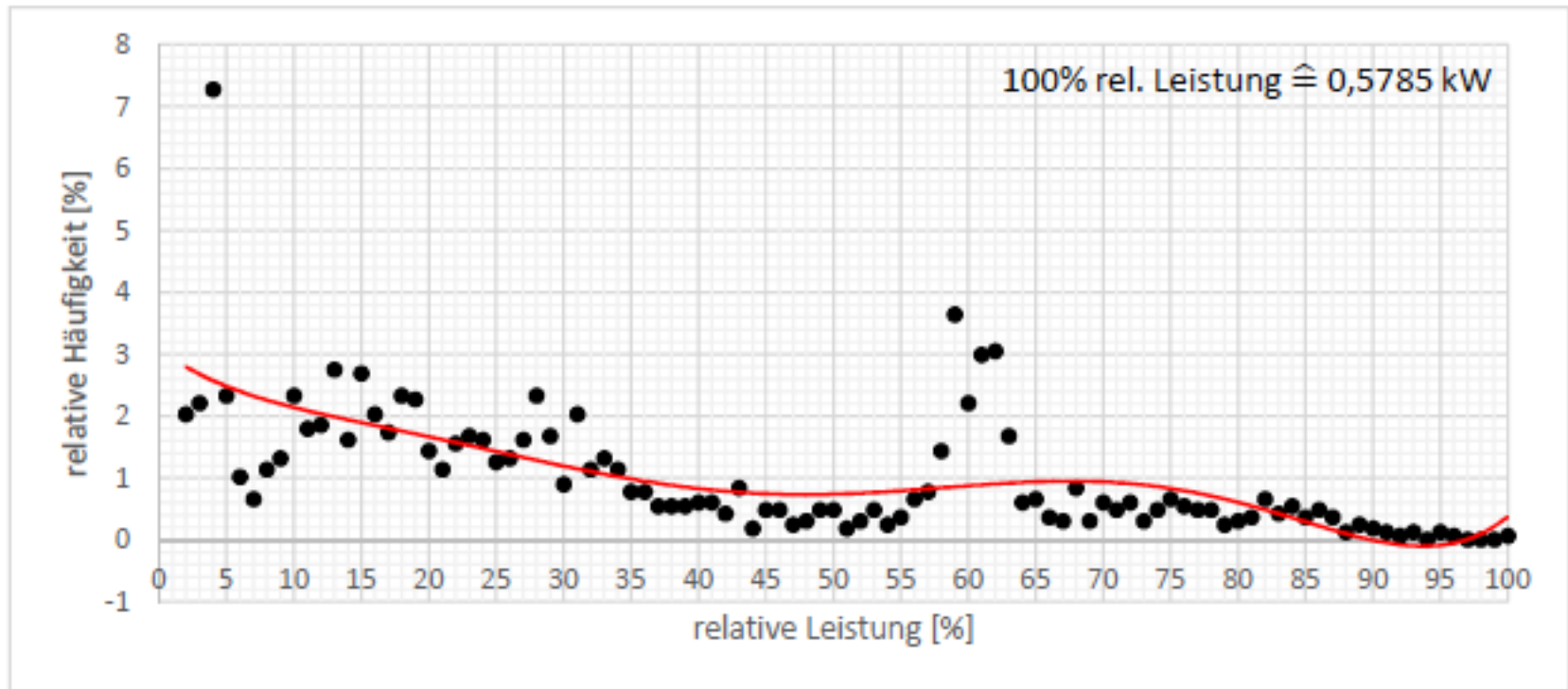


Abbildung 3.12: Häufigkeit der auftretenden Leistungswerte (Fütterung)



Analyse von Verbrauchsdaten

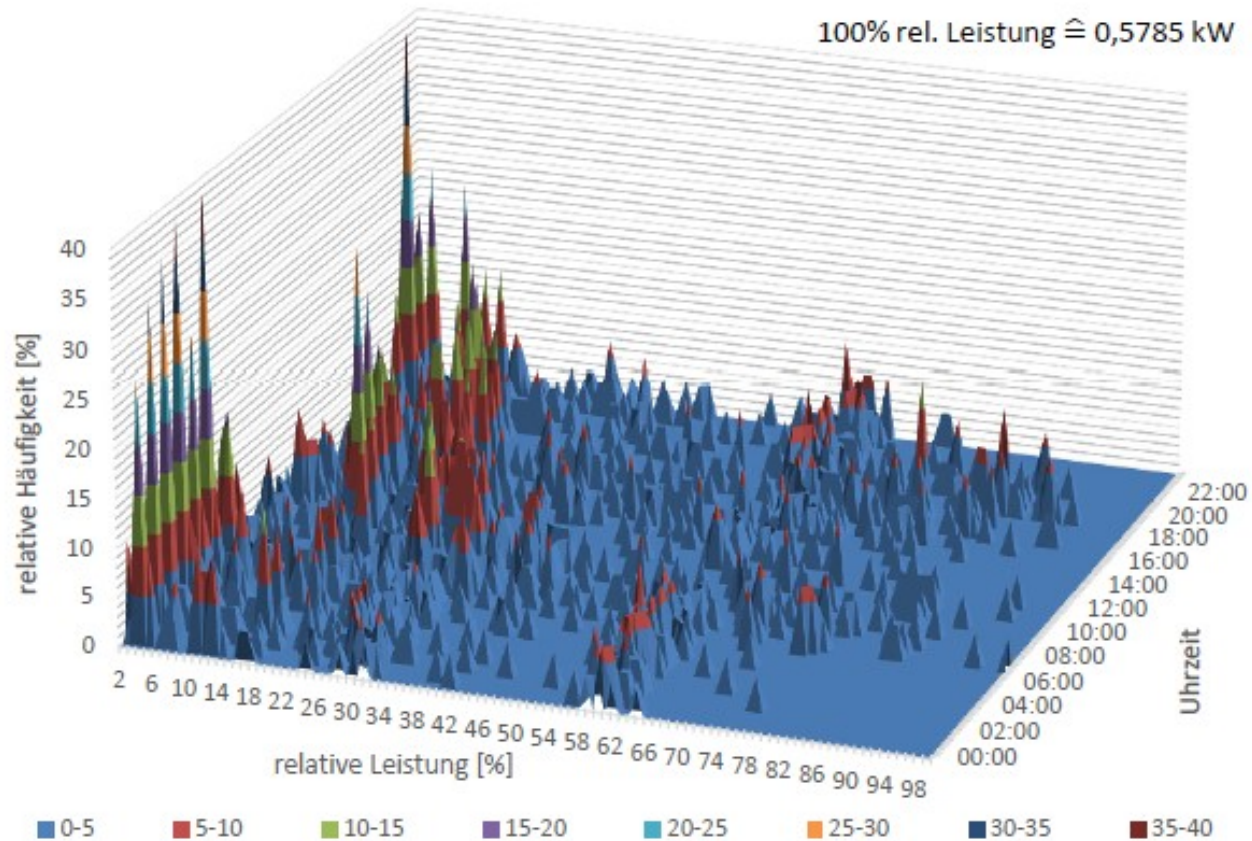


Abbildung 3.13: Relative Häufigkeit der relativen Leistungen der Fütterung (tageszeitabhängig)



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit