

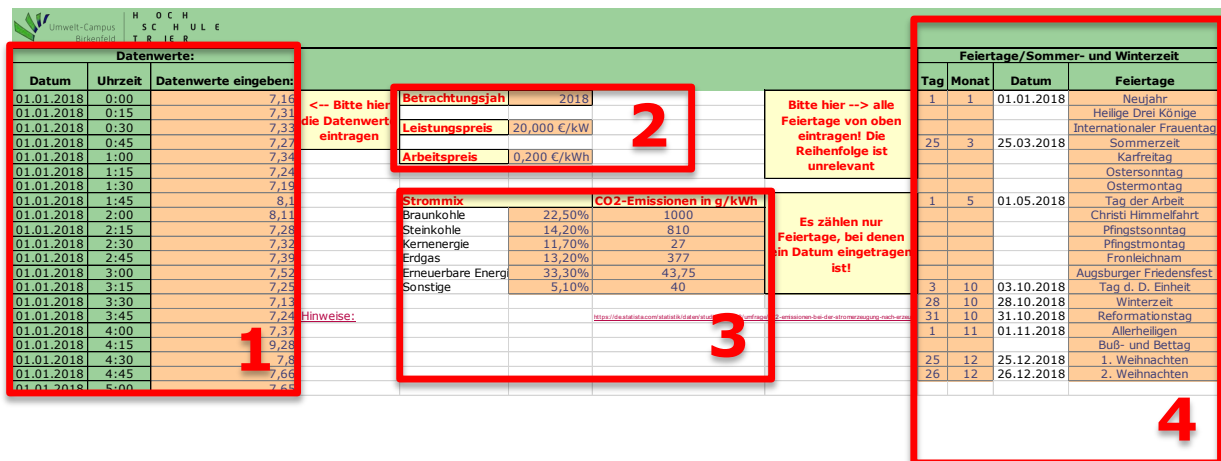
# Anleitung: Lastgangauswertung

## 1. Read-Me

Das Excel Tool dient der Lastgangauswertung von Viertelstundenstromwerten. Aufgrund der großen Datenmengen ist die automatische Berechnung in Excel ausgeschaltet. Zum Berechnen muss „F9“ gedrückt werden.

Die gesamte Arbeitsmappe ist, abgesehen von den **EINGABE**-Feldern, geschützt, jedoch nicht passwortgeschützt. Sollten dennoch Änderungen vorgenommen werden, bitte unter dem Überprüfen-Reiter „Blattschutz aufheben“ auswählen.

## 1. Füllen des Tools mit Daten (Reiter: „Eingabe“)



The screenshot shows the 'Eingabe' (Input) sheet of an Excel spreadsheet. It is divided into several sections:

- 1 (Datenwerte):** A table for entering hourly data. The header row is 'Datenwerte eingeben:' with columns for 'Datum', 'Uhrzeit', and 'Datenwerte eingeben:'. The data rows show dates from 01.01.2018 and times from 0:00 to 5:00.
- 2 (Parameter):** A table for inputting parameters:
 

Betrachtungsjahr	2018
Leistungspreis	20,000 €/kW
Arbeitspreis	0,200 €/kWh
- 3 (Strommix):** A table for CO2 emissions:
 

Strommix	CO2-Emissionen in g/kWh	
Braunkohle	22,50%	1000
Steinkohle	14,20%	810
Kernenergie	11,70%	27
Erdgas	13,20%	377
Erneuerbare Energi	33,30%	43,75
Sonstige	5,10%	40
- 4 (Feiertage/Sommer- und Winterzeit):** A table for defining holidays and seasonal periods:
 

Tag	Monat	Datum	Feiertage
1	1	01.01.2018	Neujahr
			Heilige Drei Könige
			Internationaler Frauentag
25	3	25.03.2018	Sommerzeit
			Karfreitag
			Ostermontag
			Ostermontag
1	5	01.05.2018	Tag der Arbeit
			Christi Himmelfahrt
			Pfingstsonntag
			Pfingstmontag
			Fronleichnam
			Augsburger Friedensfest
3	10	03.10.2018	Tag d. D. Einheit
28	10	28.10.2018	Winterzeit
31	10	31.10.2018	Reformationstag
1	11	01.11.2018	Allerheiligen
			Buß- und Bettag
25	12	25.12.2018	1. Weihnachten
26	12	26.12.2018	2. Weihnachten

Abbildung 1: Übersicht Tabellenreiter Eingabe

### Datenwerte (1)

Hier bitte am der Zelle C4 nach unten die viertelstündlichen Datenwerte einfügen. Dazu die Werte aus einer anderen Excel kopieren und mit rechter Maustaste in C4 klicken. Nun unter „Einfügeooptionen“ „Werte“ (siehe Abbildung 2) auswählen.

Die Werte sollten nun eingefügt sein.

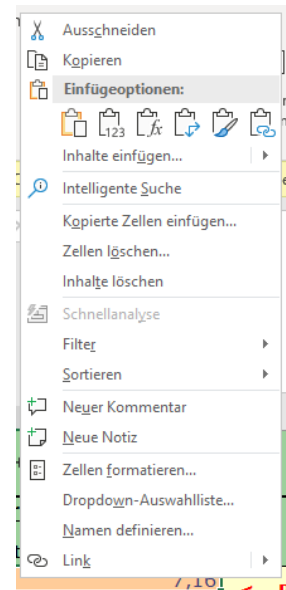


Abbildung 2: Werte einfügen



### Betrachtungsjahr, Leistungspreis, Arbeitspreis (2)

In diesem Bereich wird das Betrachtungsjahr, der Leistungspreis und der Arbeitspreis eingegeben.

Das Betrachtungsjahr ist zwingend notwendig, um die in (1) eingefügten Daten korrekt zuordnen zu können!

Der Leistungspreis muss in €/kW angegeben, soweit dieser bekannt ist. Der Arbeitspreis in €/kWh, soweit dieser bekannt ist.

<b>Betrachtungsjahr</b>	2018
<b>Leistungspreis</b>	20,000 €/kW
<b>Arbeitspreis</b>	0,200 €/kWh

Abbildung 3: Betrachtungsjahr, Leistungspreis, Arbeitspreis

### Strommix und CO<sub>2</sub> Emissionen (3)

Der hier eingetragene Strommix und die CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Stromerzeugung sind beispielwerte aus der Quelle (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/233868/umfrage/co2-emissionen-bei-der-stromerzeugung-nach-erzeugungsart/>) diese können übernommen werden oder an den Strommix des jeweiligen Energieversorgers angepasst werden.

### Feiertage, Sommer- und Winterzeit (4)

Hier sind alle Feiertage einzutragen. Dies dient der Zuordnung dieser zu Sonntagen.

**WICHTIG:** Es zählen nur die Feiertage, bei denen in Spalte I UND Spalte K ein Tag, bzw. Monat eingetragen ist.

Desweiteren müssen Sommer- und Winterzeitumstellung unbedingt eingetragen werden.

	H	I	J	K	L	M
1	Feiertage/Sommer- und Winterzeit					
2	Feiertage/Sommer- und Winterzeit					
3		Tag	Monat	Datum	Feiertage	
4		1	1	01.01.2018	Neujahr	
5					Heilige Drei Könige	
6					Internationaler Frauentag	
7		25	3	25.03.2018	Sommerzeit	<-- Bitte unbedingt eingeben!
8					Karfreitag	
9					Ostersonntag	
10					Ostermontag	
11		1	5	01.05.2018	Tag der Arbeit	
12					Christi Himmelfahrt	
13					Pfingstsonntag	
14					Pfingstmontag	
15					Fronleichnam	
16					Augsburger Friedensfest	
17		3	10	03.10.2018	Tag d. D. Einheit	
18		28	10	28.10.2018	Winterzeit	<-- Bitte unbedingt eingeben!
19		31	10	31.10.2018	Reformationstag	
20		1	11	01.11.2018	Allerheiligen	
21					Buß- und Betttag	
22		25	12	25.12.2018	1. Weihnachten	
23		26	12	26.12.2018	2. Weihnachten	

Abbildung 4: Feiertage, Sommer- und Winterzeit

**WICHTIG: Wenn alle Werte eingetragen sind „F9“ zum Berechnen drücken!!!**



## 2. „Daten“

Dieser Reiter dient ausschließlich der Berechnung, sowie möglicherweise Fehlerfindung.

## 3. „Ausgabe“

Auf dem Ausgabe-Blatt (A4) sind folgende Ergebnisse dargestellt:

1. Elektrische Arbeit in kWh
2. Elektrische Höchstleistung in kW
3. Nutzungsdauer in Stunden
4. Kohlenstoffdioxidemissionen in kg/a (falls in „Eingabe“ eingetragen)
5. Die Monatswerte für die elektrische Arbeit und Höchstleistung
6. Stromkosten, aufgeschlüsselt in Leistungs- und Arbeitspreis

## 4. Diagrammreiter:

Es werden folgende Diagramme als Ausgabe angeboten:

1. Monatswerte
2. Wochenwerte
3. Sortierte Jahresdauerlinie
4. Wochenganglinie
5. Tagesganglinie Werktag
6. Tagesganglinie Samstag
7. Tagesganglinie Sonntag

Auf allen Diagrammen gibt es folgende zwei Schaltflächen:

<< Zurück

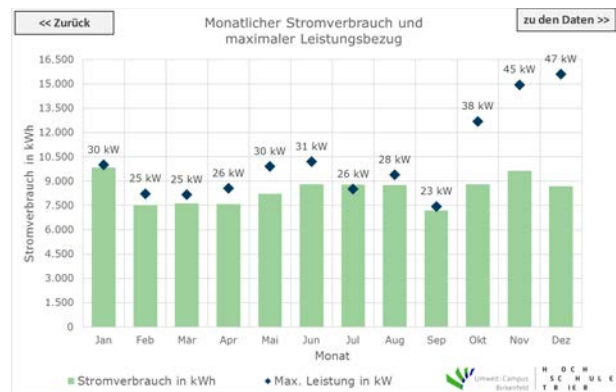
Diese Schaltfläche bringt sie zurück zu dem Reiter „Anleitung“.

zu den Daten >>

Diese Schaltfläche bringt sie zu den jeweiligen Reitern mit den Daten zu den jeweiligen Diagrammen. Diese sind normalerweise ausgeblendet, könne jedoch eingeblendet werden.

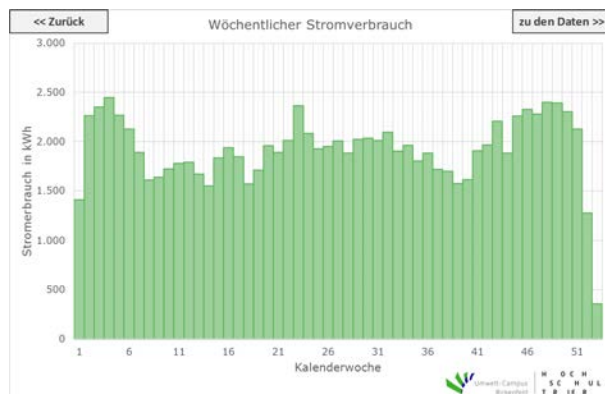
### Monatswerte:

In diesem Diagramm wird der aufsummierte monatliche Stromverbrauch in kWh (grüne Balken) sowie der monatliche maximale Leistungsbezug in kW (blaue Punkte) dargestellt.



**Wochenwerte:**

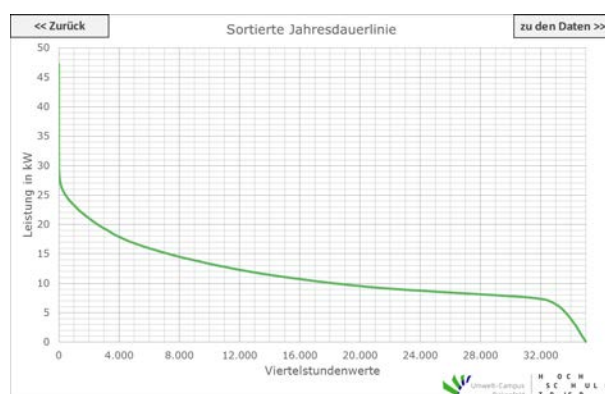
In diesem Diagramm wird der aufsummierte wöchentliche Stromverbrauch (Kalenderwoche) in kWh dargestellt.



**Sortierte Jahresdauerlinie:**

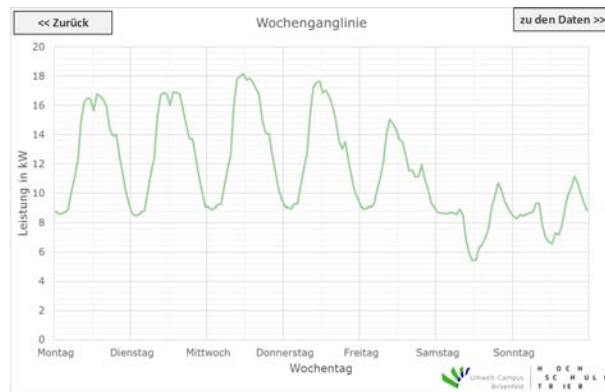
In diesem Diagramm wieder die sortierte Jahresdauerlinie in kW über die Viertelstundenwerte angegeben.

**Wichtig:** Für Volllaststunden bitte immer mit  $\frac{1}{4}$  multiplizieren.



**Wochenganglinie:**

In diesem Diagramm wird der Verlauf des Leistungsbezugs in kW über eine, über das Jahr gemittelte, Woche von Montag 00:00 Uhr bis Sonntag 23:45 Uhr dargestellt.

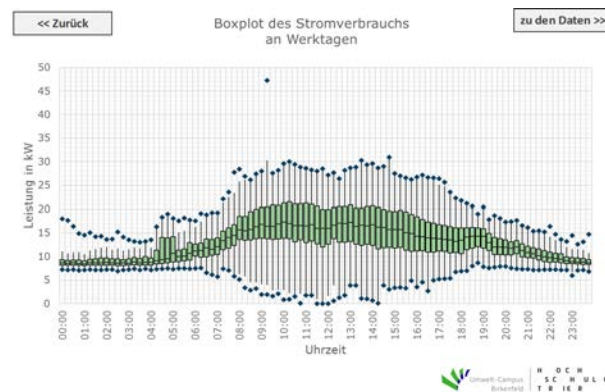


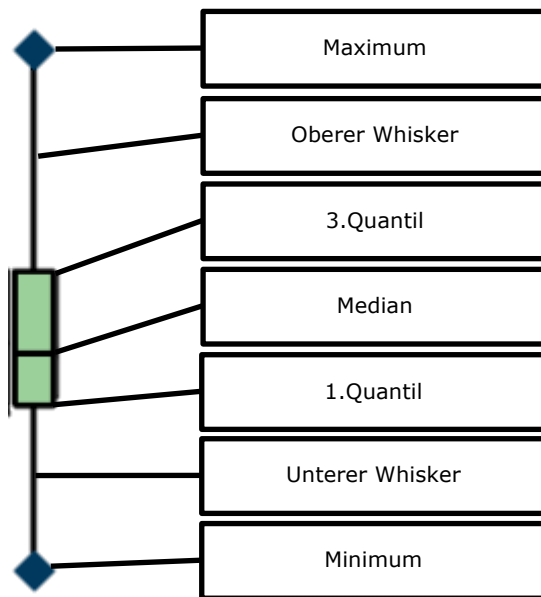
**Tagesganglinie Werktag:**

In diesem Diagramm wird in einem Boxplot der Stromverbrauch an einem durchschnittlichen Werktag in viertelstundenwerten in kW dargestellt.

**Für die Tagesganglinie Samstag und Sonntag gilt Gleiches!**

Nachfolgend sind die verschiedenen Bestandteile eines Boxplots aufgelistet:





**Bei Rückfragen, Anregungen und Kommentaren wenden Sie sich an**

Prof. Dr. Henrik te Heesen

Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

Institut für Betriebs- und Technologiemanagement (IBT)

Campusallee 9925

55768 Hoppstädten-Weiersbach

Mail: [h.teheesen@umwelt-campus.de](mailto:h.teheesen@umwelt-campus.de)

Web: <https://www.umwelt-campus.de/ibt>

Die Software kann unter der **Creative Commons Licience CC BY-SA 4.0** genutzt werden.

