



# DIGITALES ENERGIEMANAGEMENT – ENERGIE-MACHT-SCHULE





zunehmende Ressourcenknappheit



steigende Energie- und Abwasserkosten



grundlegendes Streben nach mehr Nachhaltigkeit

**ABER**



kaum Anreize zur Optimierung im energetischen Ressourcenmanagement im politischen Sinn



landwirtschaftliche Prozesse sind **saisonal** → **Automatismen sind keine Lösung**

individuelle Produkte → „Riesling ist Riesling ist Unsinn“

moderne Landwirtschaft ist extrem stark von der Bereitstellung von primären und sekundären Energieträgern abhängig → **Arbeits- und Produktqualität**

wenig Bewusstsein im Bezug auf das Ressourcenmanagement, da die Bedeutung des Einzelnen **scheinbar** geringer ist

es gibt für weinbauliche Betriebe keine belastbaren Energiekennzahlen → dabei benötigen wir **objektive Messgrößen**



Pixabay.com

Reduzierung des Ressourceneinsatzes in der Landwirtschaft und in der Weinbereitung

Anreize zur Optimierung des Ressourceneinsatzes

Winzer können zukünftig in der Lage sein den betrieblichen prozessbezogenen Ressourceneinsatz zu erfassen, selbst einzuordnen, zu planen und zu evaluieren

Eine Open-Source Software auf Grundlage belastbarer Energiekennzahlen soll das Energiemanagement zukünftig für Landwirte und Weinbauern ermöglichen

Wasser

Elektr. Energie

Diesel

Öl

Gas

Betriebsstunden

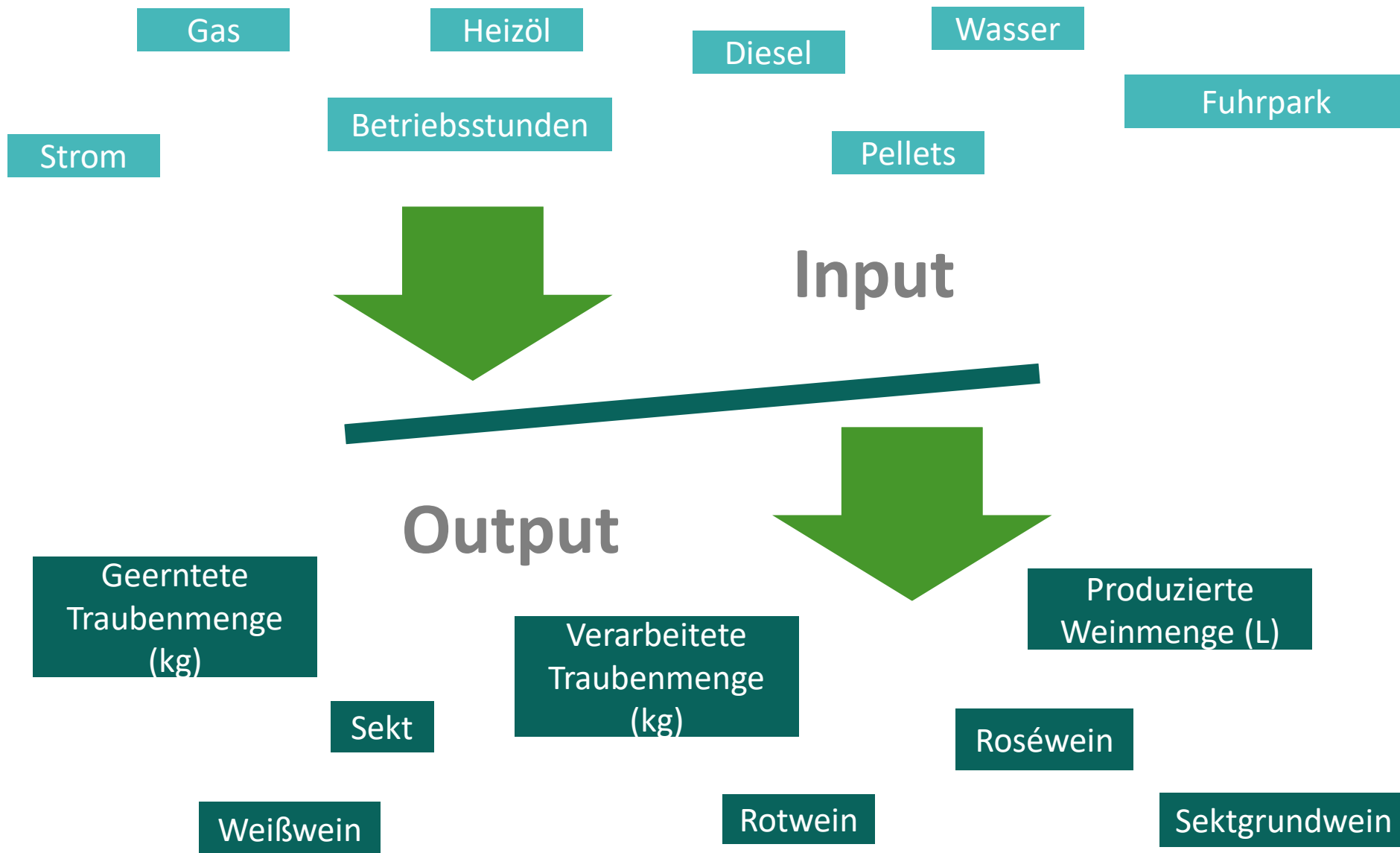
- Die fünf entscheidenden Energieträger in der Landwirtschaft und im Weinbau werden in Betracht gezogen
- Die gesamten Energie- und Wasserbedarfe innerhalb eines Jahres wurden in 21 Betrieben erfasst

21 Betriebe aus  
3 Anbaugebieten  
(Pfalz,  
Rheinhessen,  
Franken)

Betriebsgrößen von 13  
bis 90 ha oder von  
56.000 bis 960.000 L  
erzeugtem Wein

Flaschenweinvermarkter,  
Flaschen- und  
Fassweinvermarkter,  
Weingut mit  
Kellereicharakter

FnG-Mitglieder,  
Bioland-Mitglieder,  
VDP-Mitglieder,  
Ecovin-Mitglieder  
und weitere



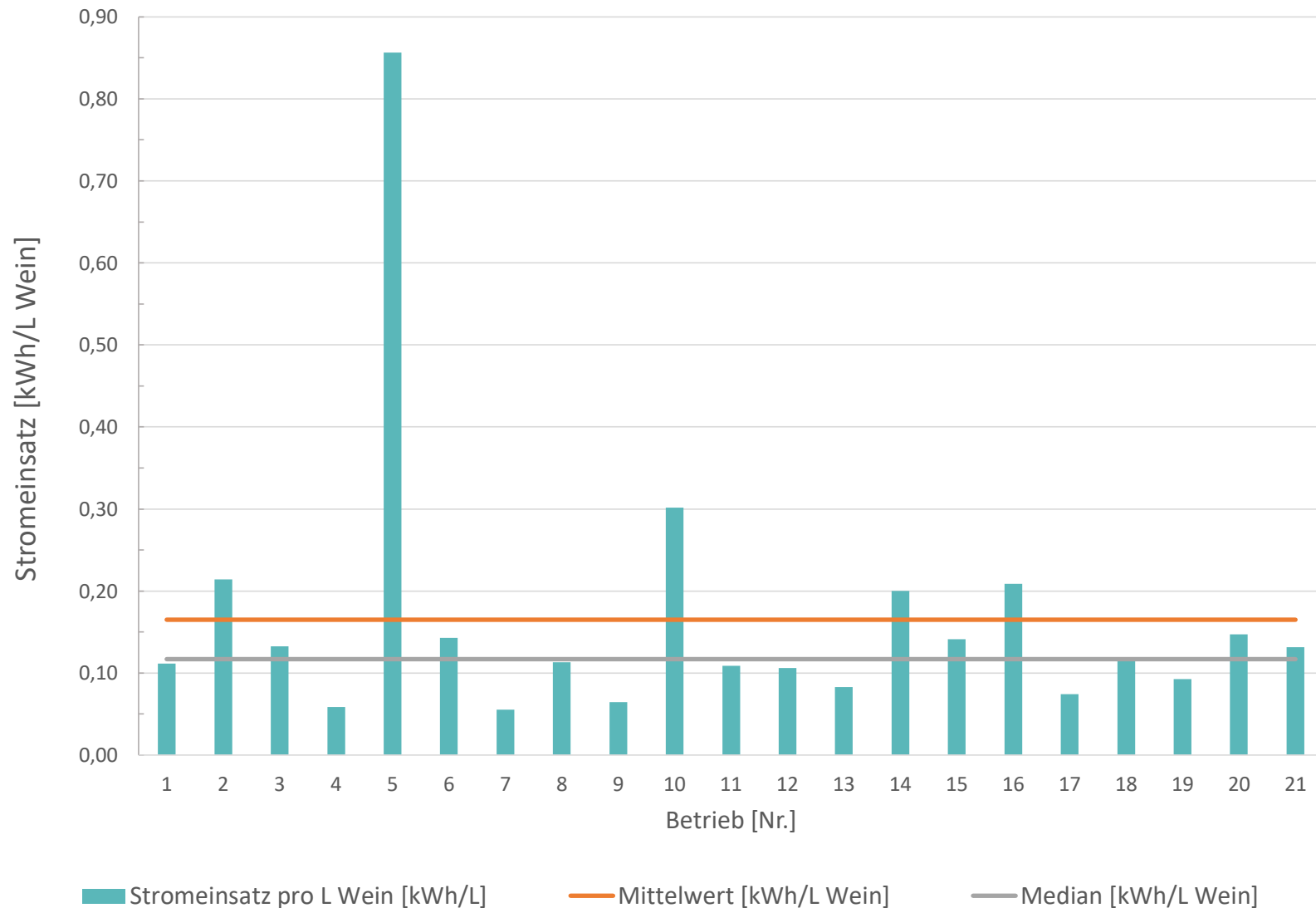
Alle Input-Daten wurden durch Literaturwerte nach unten korrigiert:

- Abzug Privathaushalt
- Abzug Gastronomie
- Abzug Gästezimmer
- Abzug Straußwirtschaft

Bsp.: Stromeinsatz 2-Personenhaushalt = 3000 kWh/a



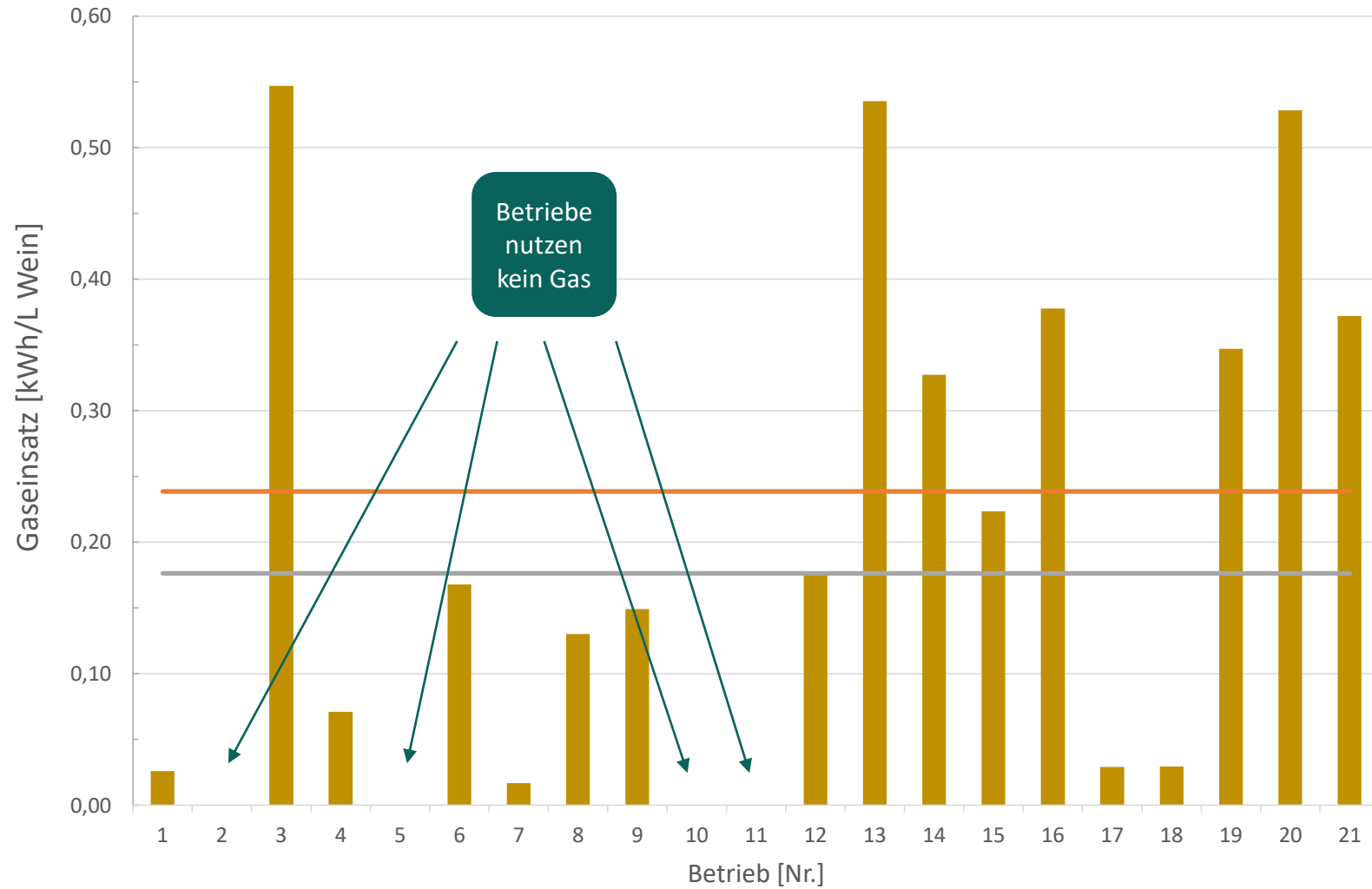




2011 lag der Durchschnitt noch bei 0,186 kWh/L

x Faktor 15

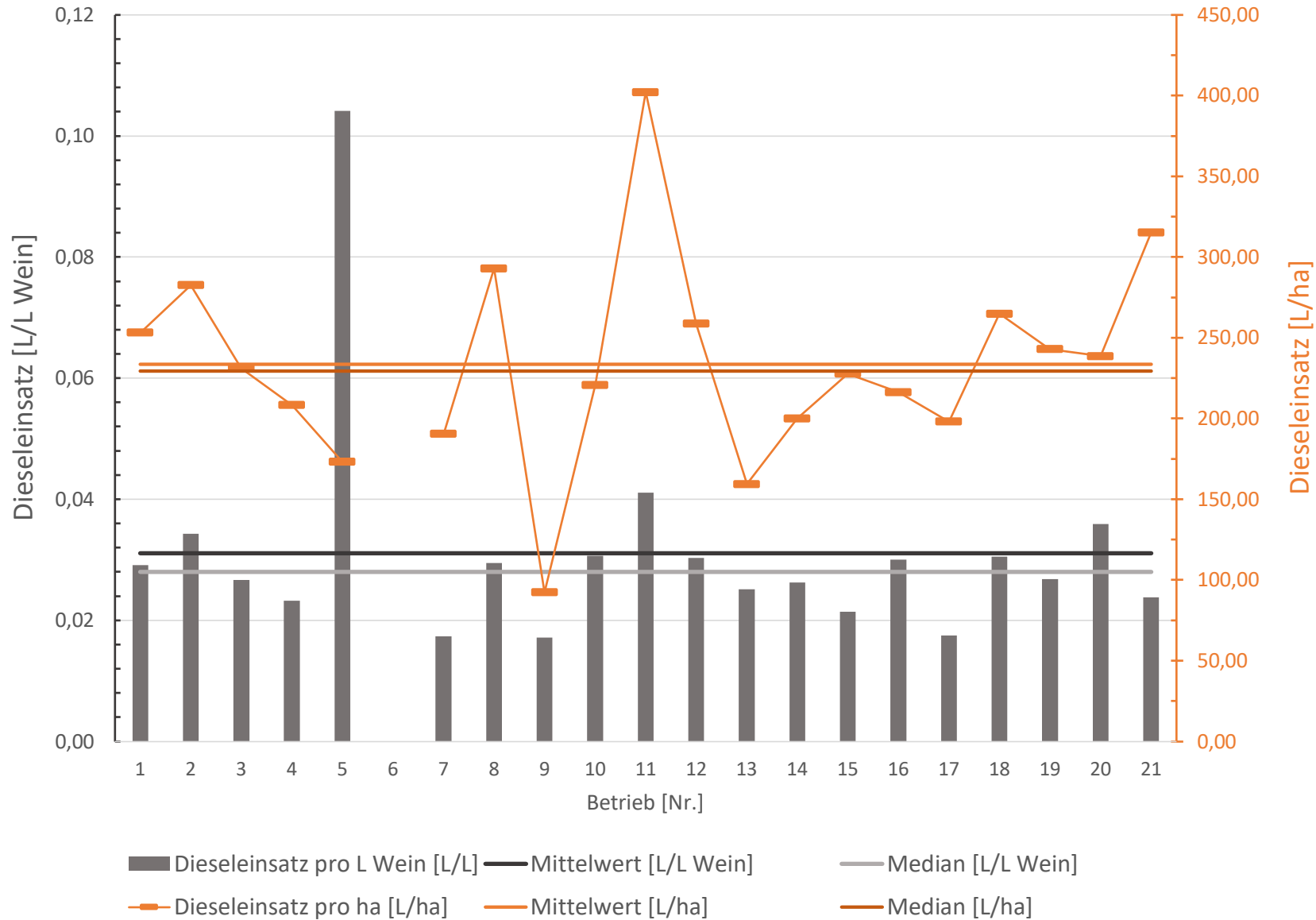
<b>Minimum</b>	0,0556 kWh/L Wein
<b>Maximum</b>	0,8564 kWh/L Wein
<b>Mittelwert</b>	0,1648 kWh/L Wein
<b>Median</b>	0,1171 kWh/L Wein



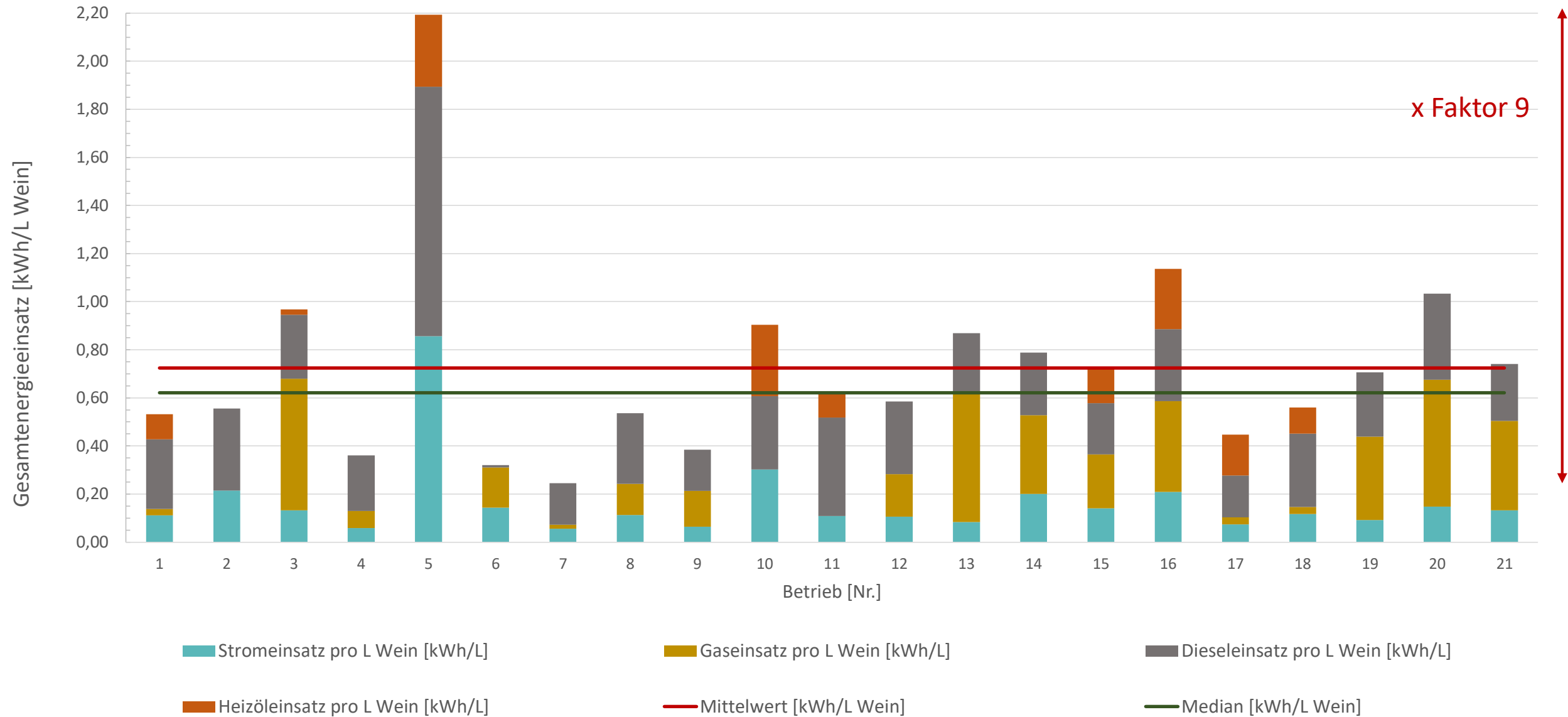
x Faktor 33

<b>Minimum</b>	0,0165 kWh/L Wein
<b>Maximum</b>	0,5470 kWh/L Wein
<b>Mittelwert</b>	0,2383 kWh/L Wein
<b>Median</b>	0,1760 kWh/L Wein

■ Gaseinsatz pro L Wein [kWh/L]    — Mittelwert [kWh/L]    — Median [kWh/L]



	L/L Wein	L/ha
<b>Minimum</b>	0,0171	92,31
<b>Maximum</b>	0,1041	402,17
<b>Mittelwert</b>	0,0311	233,46
<b>Median</b>	0,0280	229,47
<b>Faktor</b>	x 6	x 4



---

<b>Minimum</b>	0,2453 kWh/L Wein
----------------	-------------------

---

<b>Maximum</b>	2,1928 kWh/L Wein
----------------	-------------------

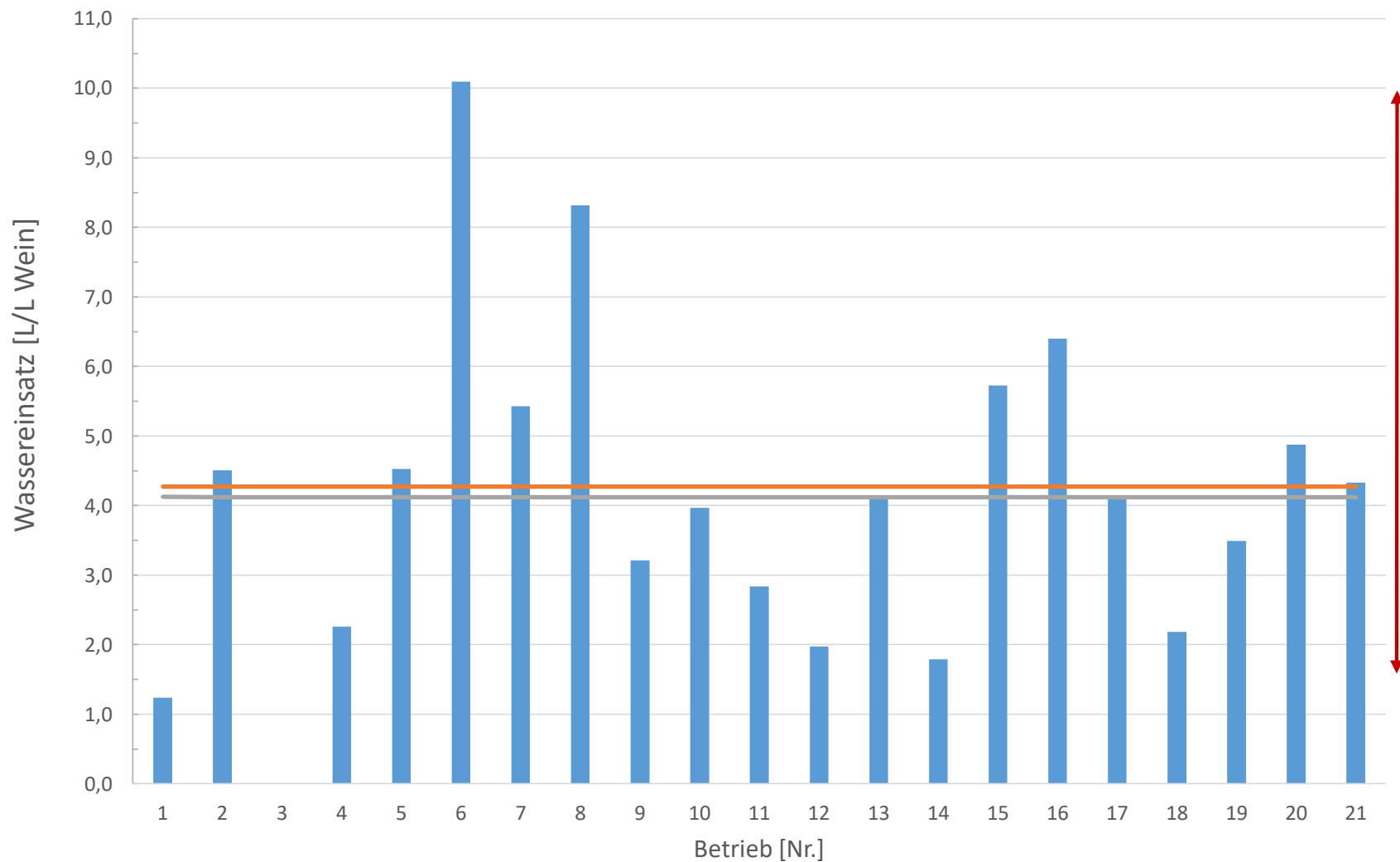
---

<b>Mittelwert</b>	0,7245 kWh/L Wein
-------------------	-------------------

---

<b>Median</b>	0,6208 kWh/L Wein
---------------	-------------------

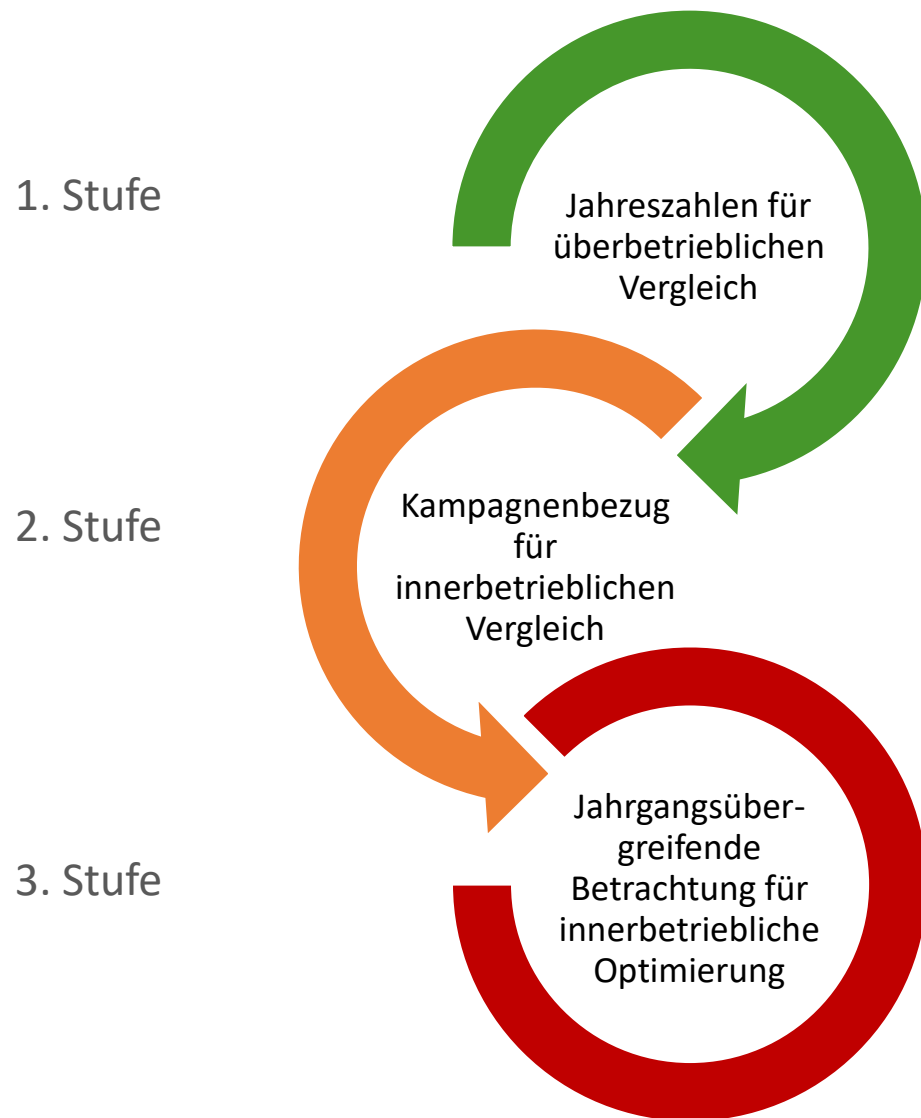
---



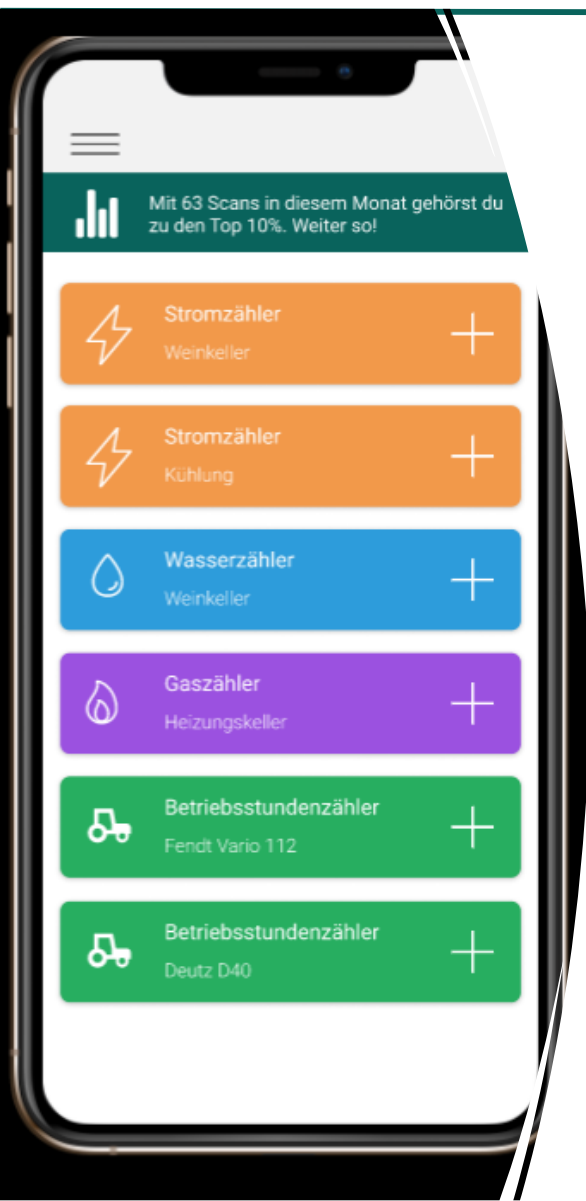
x Faktor 8

<b>Minimum</b>	1,24 L/L Wein
<b>Maximum</b>	10,10 L/L Wein
<b>Mittelwert</b>	4,27 L/L Wein
<b>Median</b>	4,12 L/L Wein

■ Wassereinsatz pro L Wein [L/L]   
 — Mittelwert [L/L Wein]   
 — Median [L/L Wein]



- Optimierungsansätze lassen sich durch die rein jährlichen Daten kaum ableiten
  - Zusätzlich zur gesamtbetrieblichen jährlichen Betrachtung wird ein Kampagnenbezug hergestellt der Optimierungsansätze erlaubt
- Es werden belastbare Energiekennzahlen mit engem Bezug auf die Arbeits- und Produktqualität formuliert und dadurch wird ein Bedarfsrechner zur Selbstevaluierung erstellt



Vor  
Prozessbeginn

- Aufnahme des Zählerstandes



Durchführung  
des Prozesses

- Verbrauch der Ressource



Nach  
Prozessende

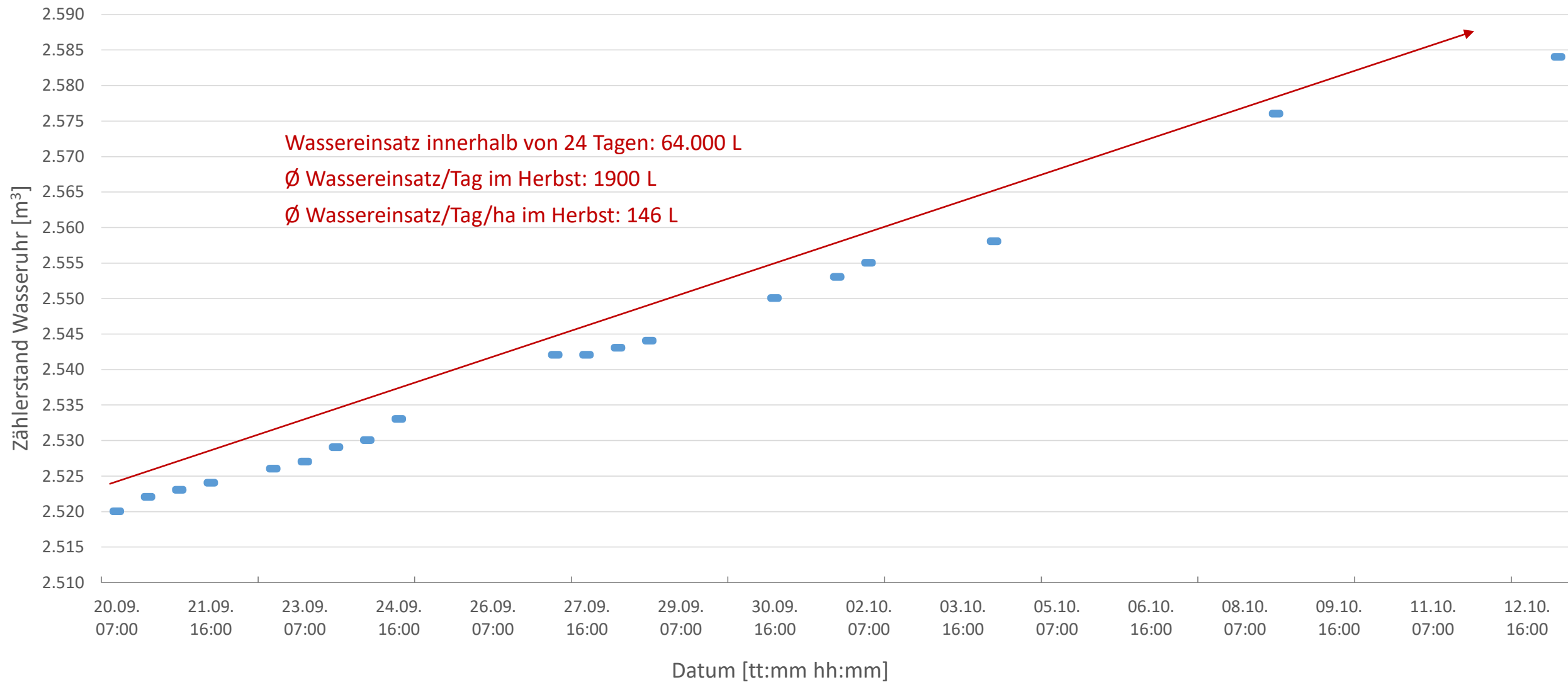
- Aufnahme des Zählerstandes

- Nutzung der App ist wirklich **kinderleicht**
- Nutzung der App ist **kostenlos**
- **Sichere** Datenspeicherung mittels SQL-Datenbank
- **Direkter** Austausch und Rückmeldung über Projektmitarbeiterin

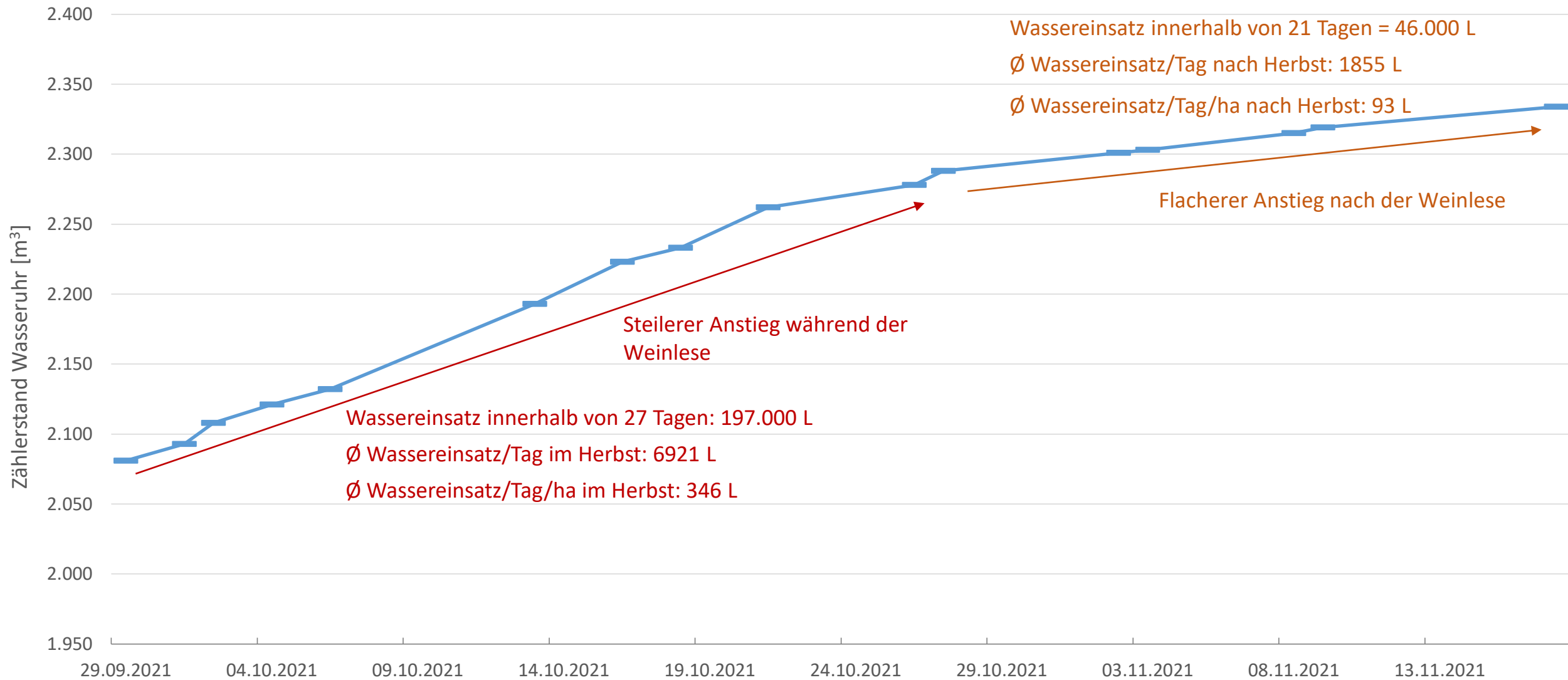




## Beispiel eines 13 ha Betriebes (Flaschen- und Fassweinvermarkter)



## Beispiel eines 20 ha Betriebes (Flaschenweinmarkter)



<https://www.weincampus-neustadt.de/forschung/dominik-durner/mitarbeiter-und-team-neu/energiemanagement-und-ressourcenkontrolle-im-weinbau>

MELDEN SIE SICH GERNE BEI:

Romana Blaum

[romana.blaum@dlr.rlp.de](mailto:romana.blaum@dlr.rlp.de)

06321 671-446

Prof. Dr. Dominik Durner

[dominik.durner@dlr.rlp.de](mailto:dominik.durner@dlr.rlp.de)

06321 671-227

Helfen Sie mit bei der Ressourcenschonung im Weinbau!