

Bienenstockwaage

Andreas Klinger

IT - Klinger
<http://www.it-klinger.de>
ak@it-klinger.de

01.04.2025



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons
Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0
International Lizenz

Attribution-ShareAlike 4.0 International
(CC BY-SA 4.0)

Autor:

Andreas Klinger <ak@it-klinger.de>

Link zum Lizenzvertrag:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

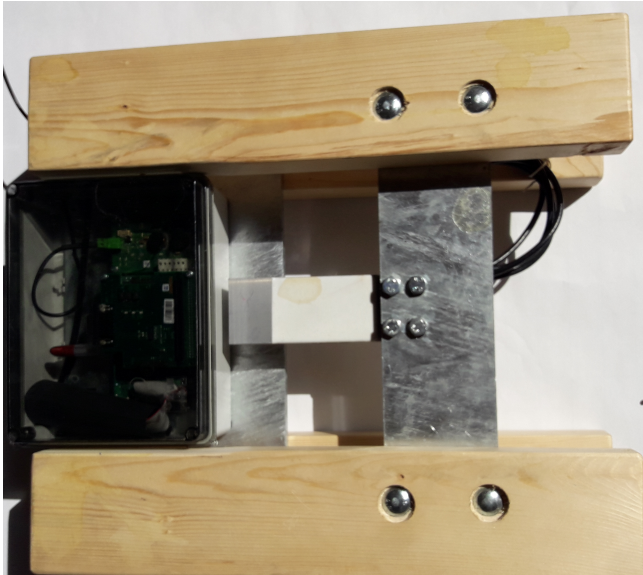
-
- 1 Bienenstockwaage
- Motivation
 - Aufbau der Bienenstockwaage
 - Wetterstation
 - Erfahrungen
 - Voraussetzungen
 - Beispiele aus der Imkerei
 - Wetterstation
 - Kostenschätzung

Bienenstockwaagen kann man kaufen:

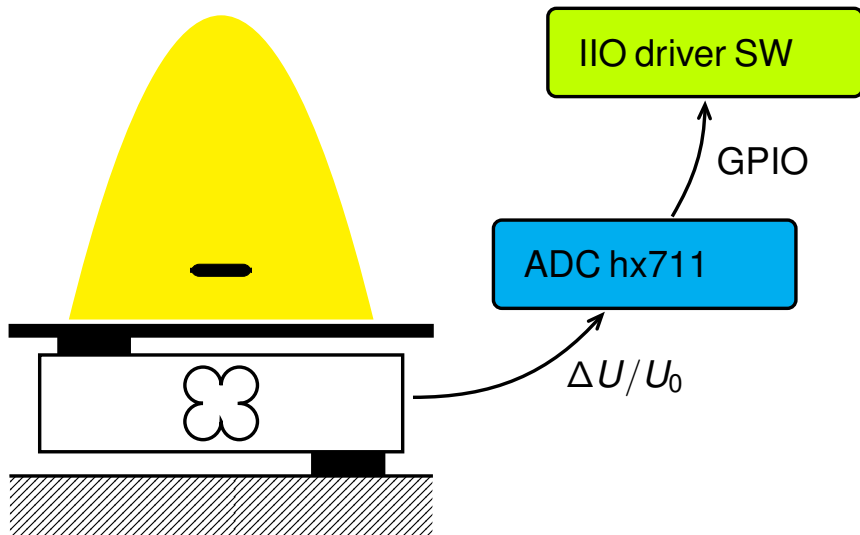
- Anwendungsfälle können nicht abgedeckt werden:
Bei minimalem Abfrageintervall von 15 Minuten kann Schwarm nicht mehr von Sammelflug unterschieden werden
- Geschlossenes System erlaubt keine Erweiterungen:
 - Anmerkungen im Diagramm
 - Imkertagebuch verknüpfen
 - Taragewicht über Stückliste ermitteln
 - Wetterstation

⇒ *Open-Source-Entwicklung als Alternative*

- Hohe Motivation für Eigenentwicklung vorhanden
- Anschaffungskosten hoch
→ *muss für jedes Volk leistbar sein*



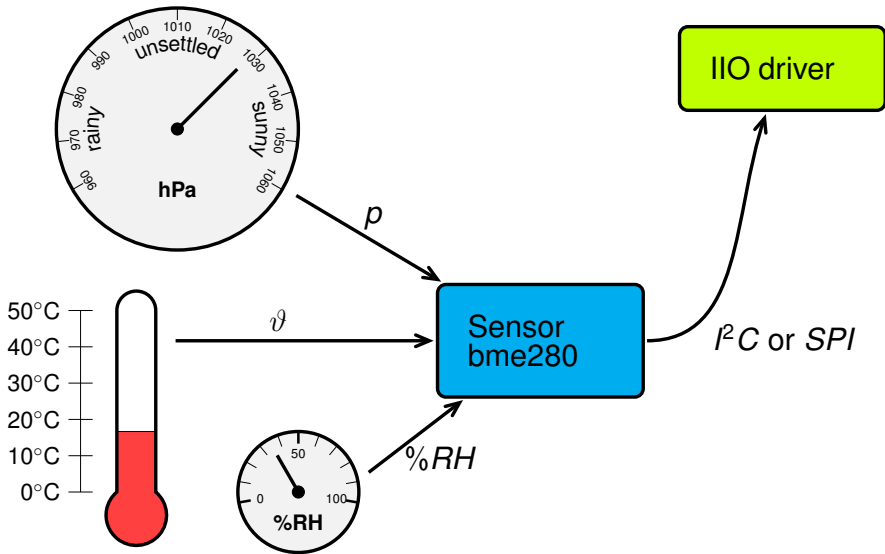
Bienenstockwaage mit IIO-Sensoren



Messung des Gewichtes des kompletten Volkes mit Waage

- Eingetragener Honig
- Honigreifung (über verdunstetes Wasser)
- Schwarmlust erkennen (Sammelaktivität nimmt ab)
- Bienenschwarm melden
→ E-Mail-Verteiler
- Messung des Futterverbrauches (Honig) im Frühjahr:
 - 1 Taragewicht messen
 - 2 Mit Stückliste errechnen
- Räuberei
- Reinigungsflug

Wetterstation mit IIO-Sensoren



- Messung der Temperatur
 - Flugaktivität ab 12°C
 - Nektareintrag ab 15°C
- Messung des Luftdrucks
 - Bienen aggressiv bei Gewitterneigung (stark fallender Luftdruck)
- Windmessung – Stärke und Richtung
 - Flugbetrieb möglich?
 - Windrichtung für die Jagd
- Regenmesser
 - Ferndiagnose für die Landwirtschaft

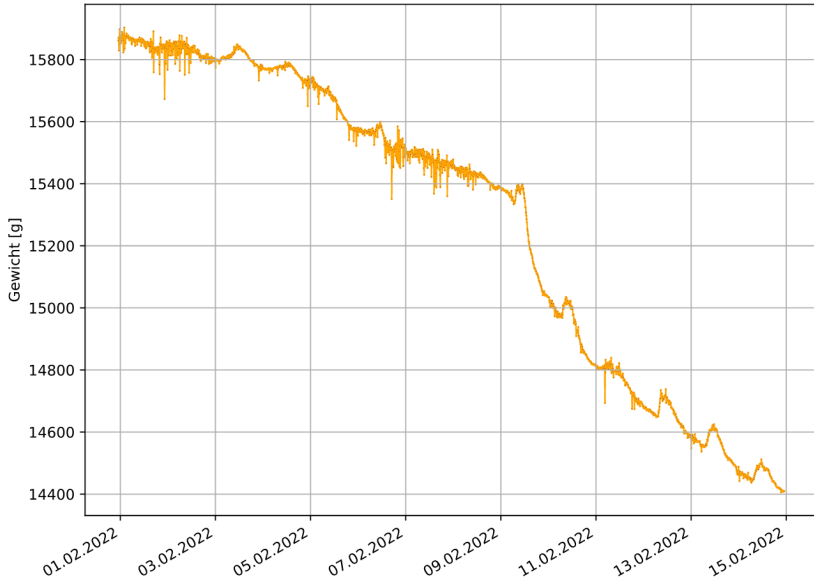
- Abschätzung vom Honigeintrag
- Trachtbeginn und -ende
- Erkennung von Krankheiten:
Beispiel: Ehemals starkes Volk mit Kalkbrut
- Futterkontrolle im Frühjahr entfällt
→ Tara erforderlich
- Schwarmdetektion mit Masse
→ rentiert sich das Einfangen?
- Keine Kontrolle auf Schwarmzellen mehr
- Datenpflege
→ Ausschalten bei Arbeiten am Volk
→ Taragewichte anpassen

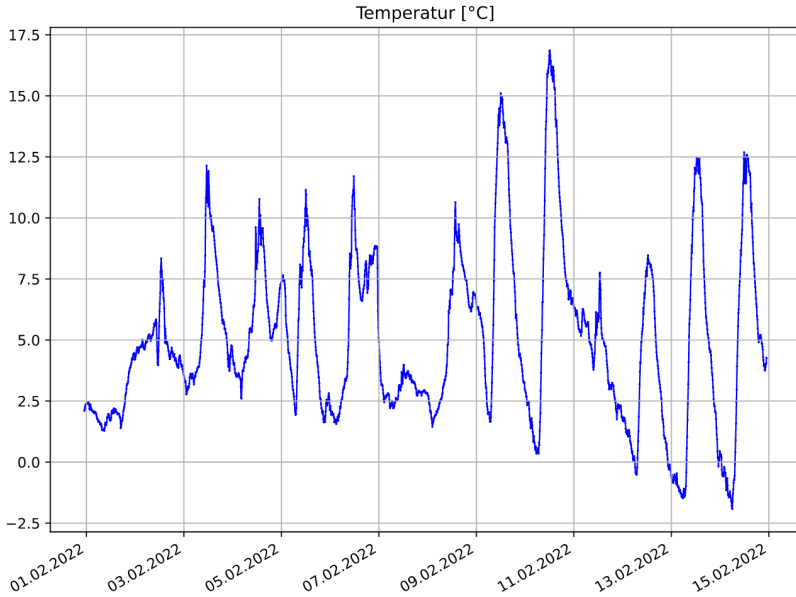
- Internetverbindung
→ Netzwerk oder Router zu Mobilfunknetz
- Stromversorgung
Leistungsverbrauch beim derzeitigen System ca. 3 Watt
(phyBoard-WEGA)
→ Inselbetrieb ohne Anschluss an Stromnetz technisch lösbar
- Waagen- und Wetterdaten sind öffentlich



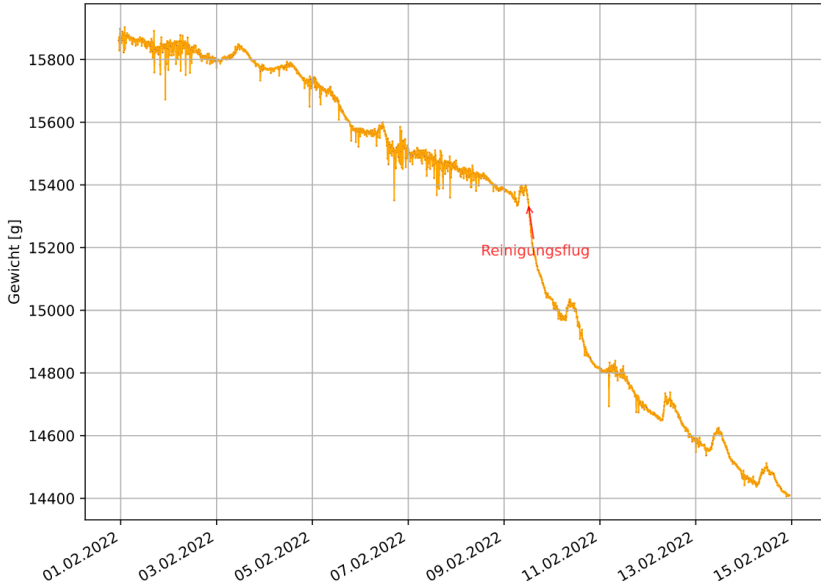
bw.grabenreith.de

Grabenreith - Waage 101 (id: 101)



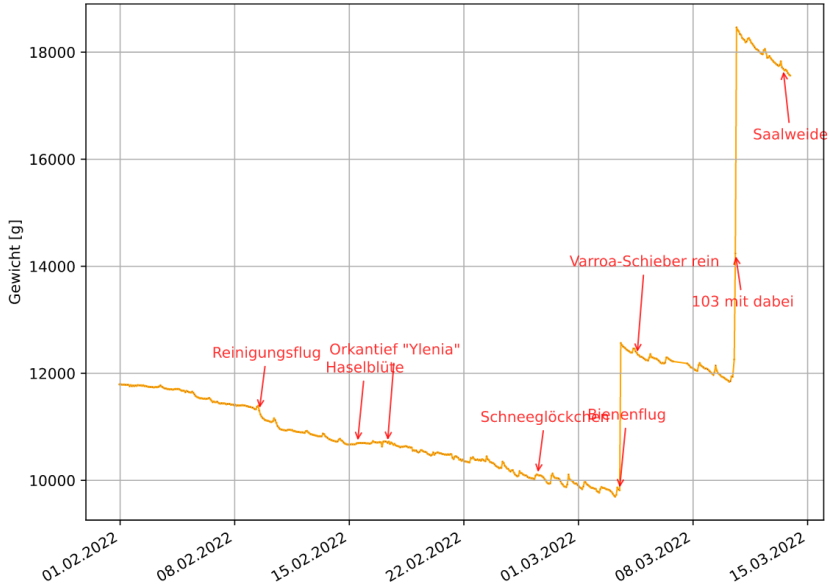


Grabenreith - Waage 101 (id: 101)



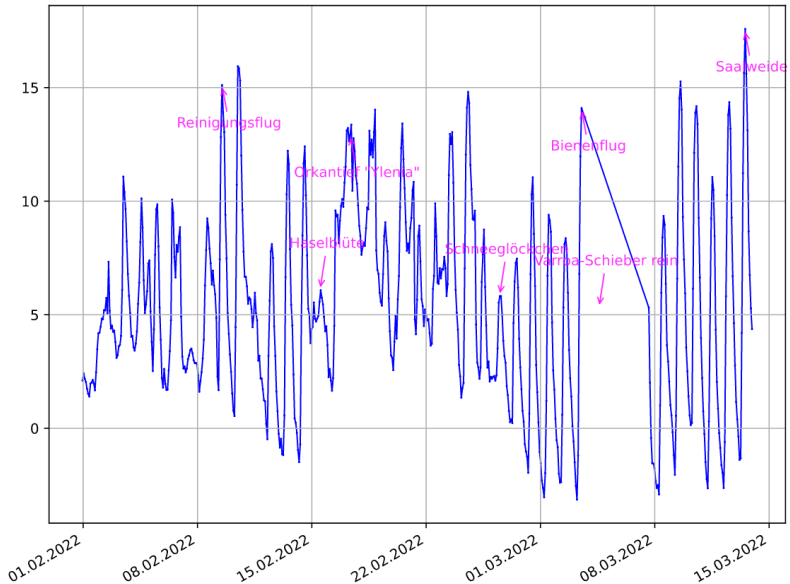
Beispiel: Verlauf Vorfrühling I

Grabenreith - Waage 104 (id: 104)

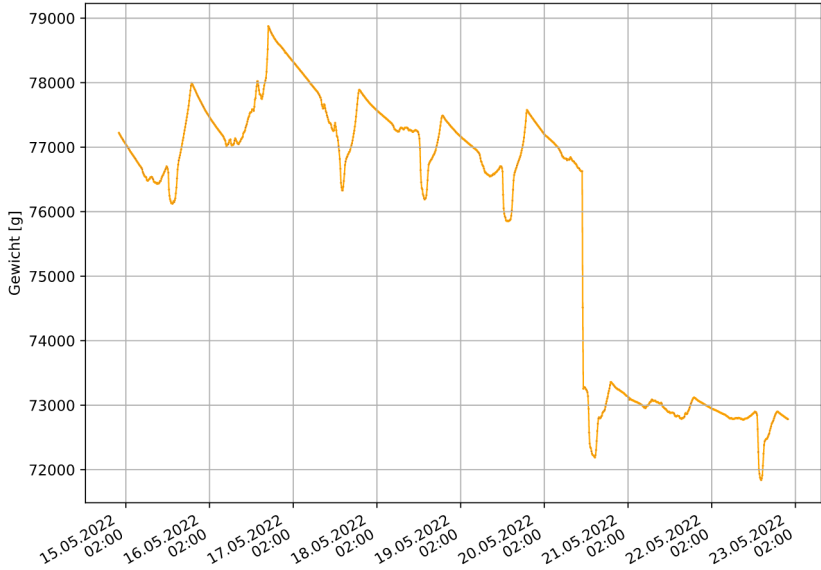


Beispiel: Verlauf Vorfrühling II

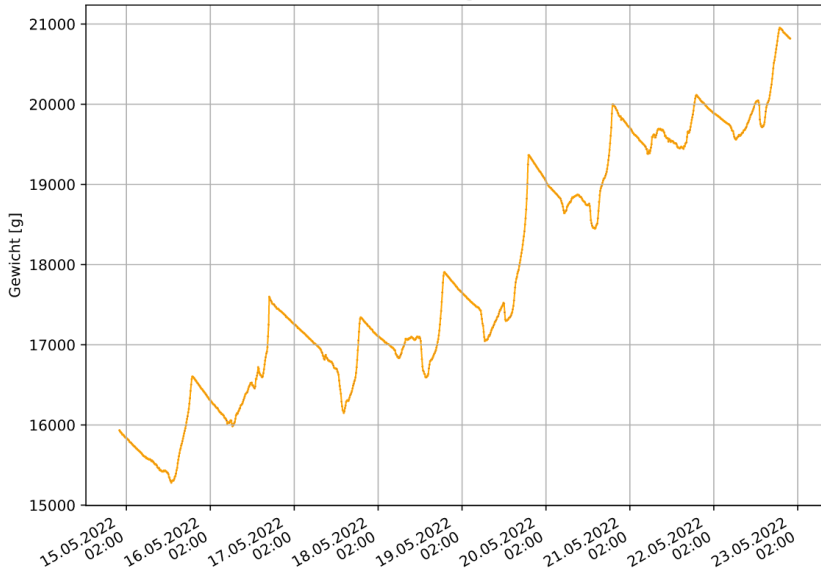
Temperatur [°C]



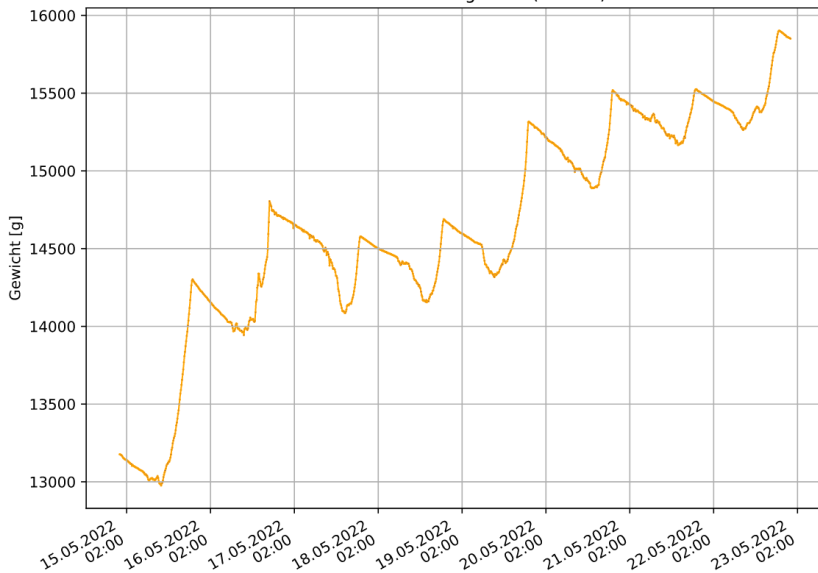
Grabenreith - Waage 105 (id: 105)



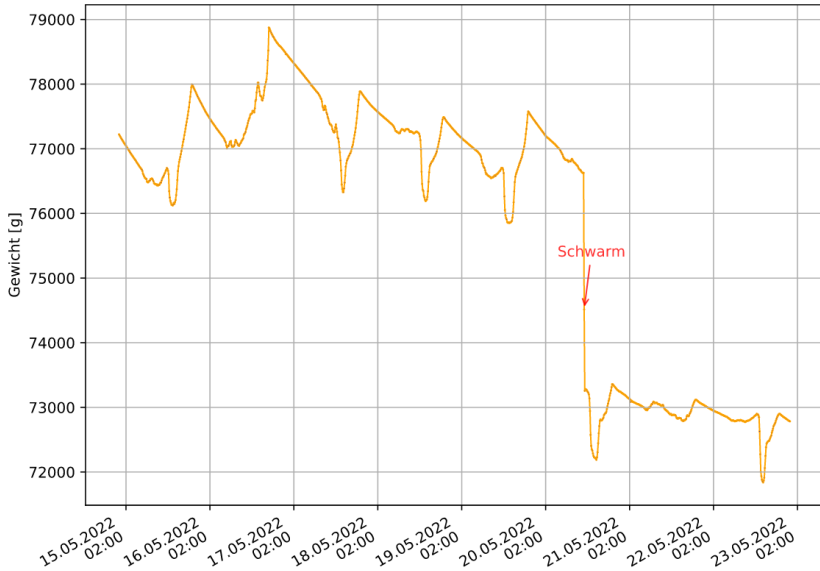
Grabenreith - Waage 103 (id: 103)



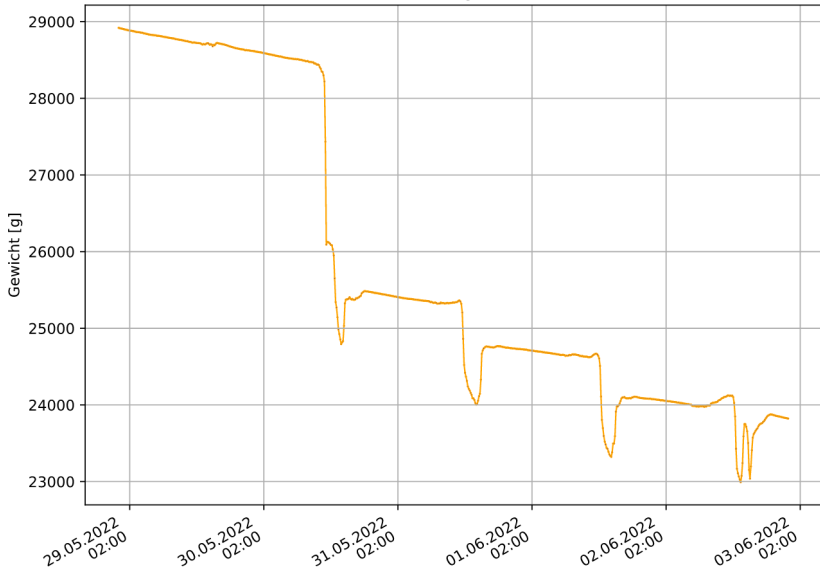
Grabenreith - Waage 101 (id: 101)



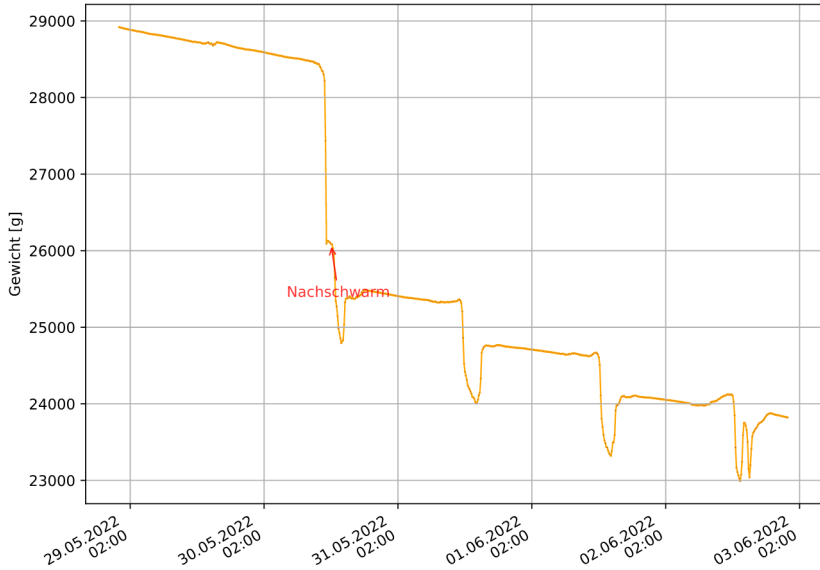
Grabenreith - Waage 105 (id: 105)



Grabenreith - Waage 105 (id: 105)

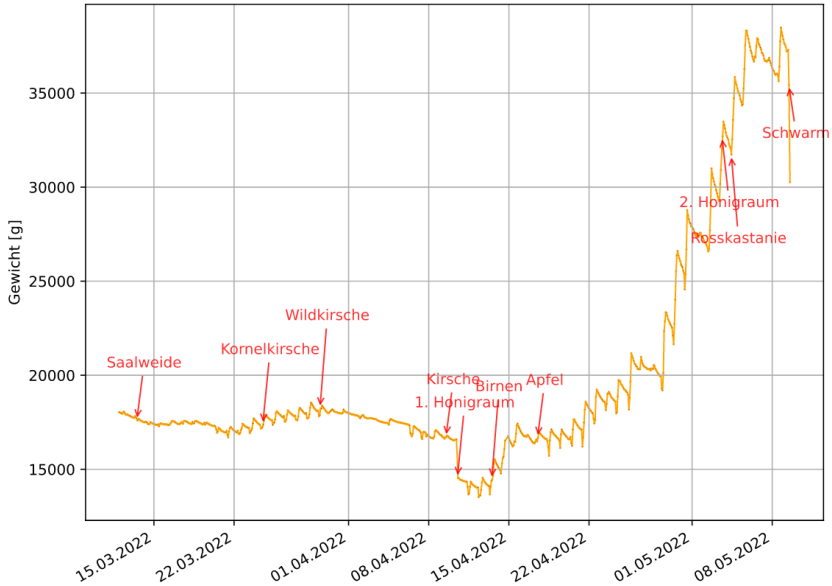


Grabenreith - Waage 105 (id: 105)



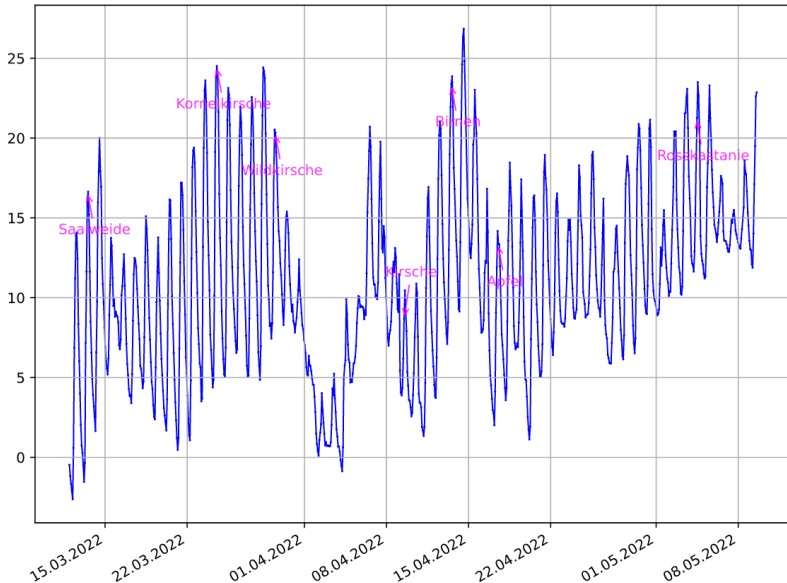
Verlauf Erst- und Vollfrühling I

Grabenreith - Waage 104 (id: 104)

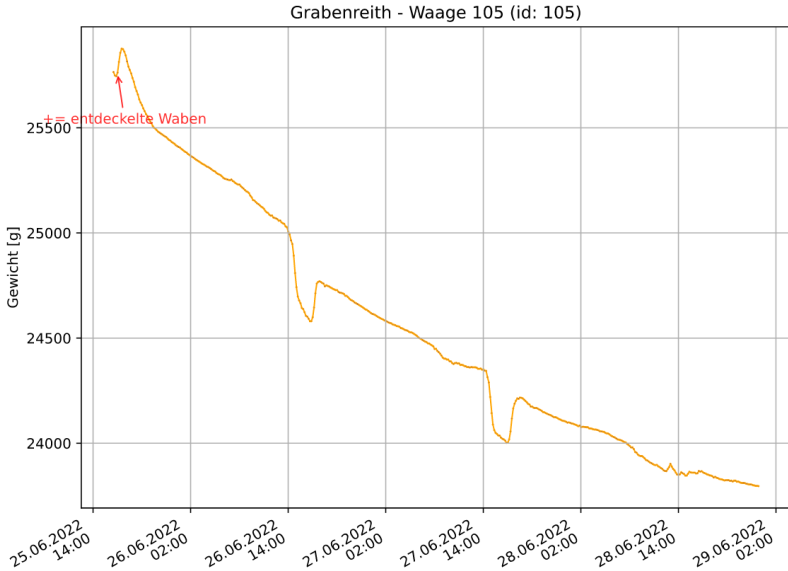


Verlauf Erst- und Vollfrühling II

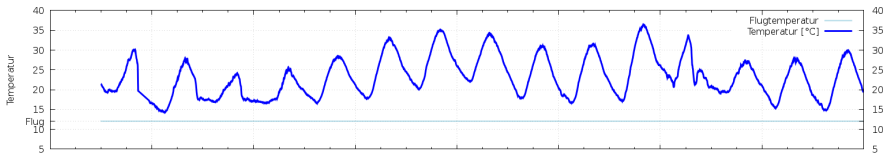
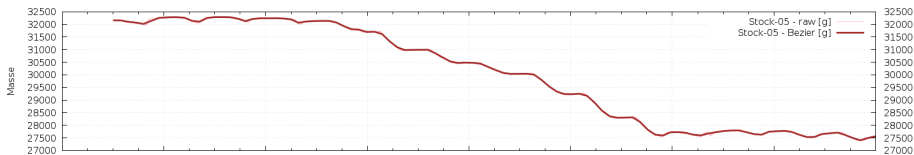
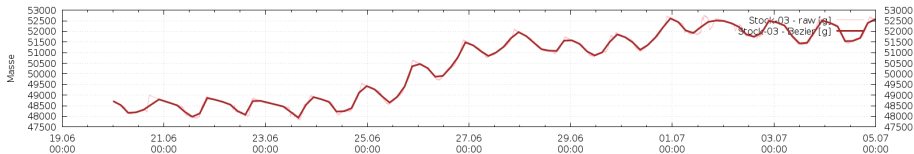
Temperatur [°C]

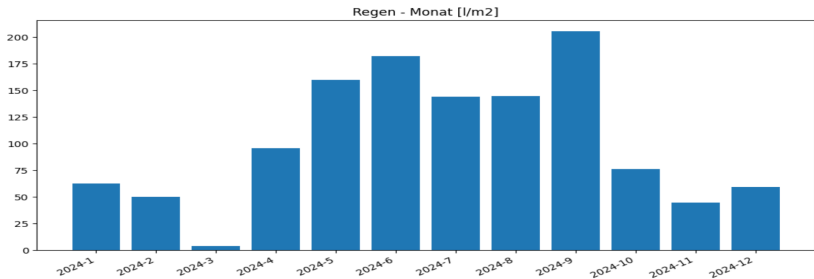


Entdeckelte Waben (22% H_2O) reingehängt

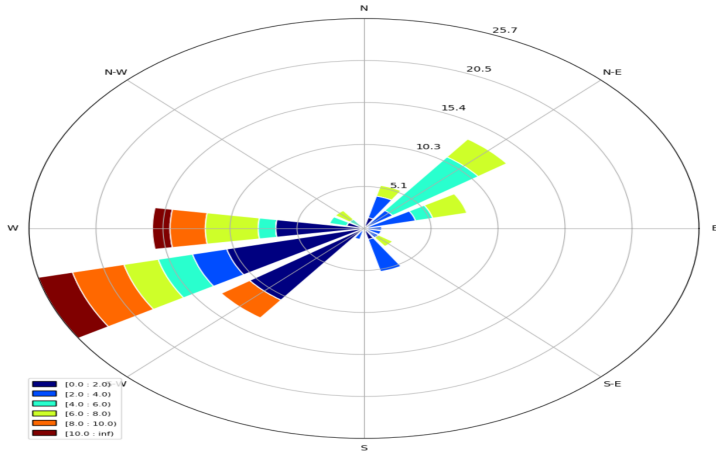


Stock-03 Stock-05 myplot/zwoche.2019-06-20





Windrose — Woher und wie stark kommt der Wind?



Kosten als Selbstbauprojekt pro Waage

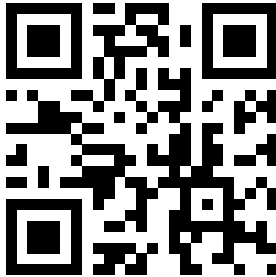
Position	Kosten
Wägezelle - Bosche H40A	50,00 €
AD-Wandler - Avia hx711	10,00 €
Blechteile, verzinkt	ca. 50,00 €
Holz	0,00 €
Schrauben, Kabel, ...	ca. 20,00 €
Summe - pro Waage	ca. 130,00 €

Einmalige Kosten für Recheneinheit

Position	Kosten
Single-Board-Computer - WEGA	50,00 €
Temperatursensor - bme 680	22,00 €
Gehäuse	32,00 €
WLAN-Stick - Olimex	12,00 €
Schrauben, Kabel	ca. 20,00 €
Summe - einmalig	ca. 136,00 €

Stockwaage

<http://bw.grabenreith.de>



1	Bienenstockwaage	–	3
	Motivation	–	4
	Aufbau der Bienenstockwaage	–	5
	Wetterstation	–	8
	Erfahrungen	–	10
	Voraussetzungen	–	11
	Beispiele aus der Imkerei	–	12
	Wetterstation	–	28
	Kostenschätzung	–	30