

Bienenbehausungen

@ hier und danach

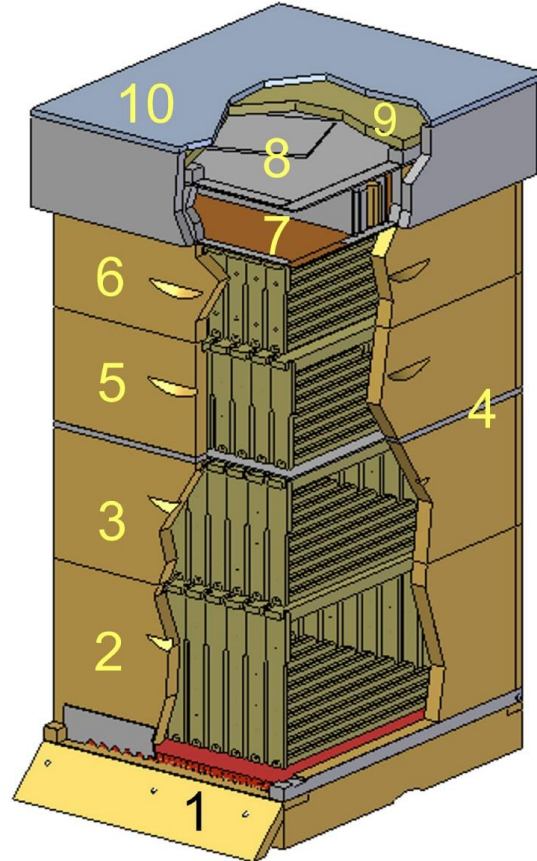
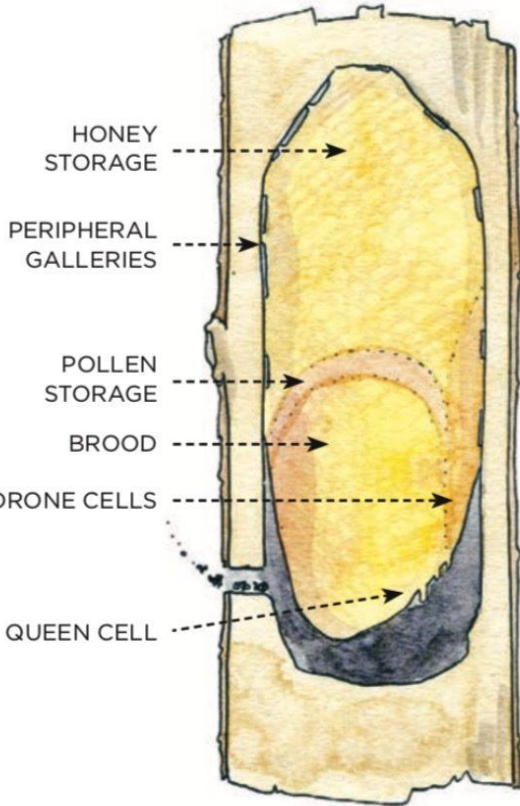
da – Die Bürger*genossenschaft Obervinschgau

201003

Daniel Boschung

dani@boschungs.ch

Veränderungen in den letzten 200 Jahren



Veränderung





Wohnungssuche

GESUCHT: Bienenbehausung

für Eigenbezug und Eigennutzung

Bienenkönigin sucht für sich und ihren Hofstaat von 30'000 Helferinnen ein neues Zuhause.

Im Moment bewohnen wir eine schlecht isolierte Holzkiste. Umgeben von landwirtschaftlichen Monokulturen. Regelmässig wird unser Essens-Vorrat für den Winter gestohlen und unser Zuhause mit Säuren vergast.



Bevorzugt sind Angebote in Gebieten mit grosser Biodiversität und natürlicher Landwirtschaft.



Die Behausung sollte nicht zu gross, verschont von immerlichen Eingriffen und aus atmungsaktiven, gut isolierenden natürlichen Baustoffen gebaut sein, sich ein paar Meter über Boden befinden und vom Blätterwerk eines Baumes geschützt sein.



Wir ziehen selbst ein und übernehmen den Innenausbau in eigener Regie.



Die Miete bezahlen wir durch die Bestäubung der Pflanzen innerhalb eines Radius von einem Kilometer. Wir sind ruhige und friedliche Bewohner, stechen nicht und beanspruchen keine Unterstützungsleistungen (wie Zuckerwasser, Varroabehandlungen etc.).

Bei Nichtbenutzung stellen wir den Wohnraum gerne anderem Getier wie Vögeln oder Hornissen zur Verfügung.



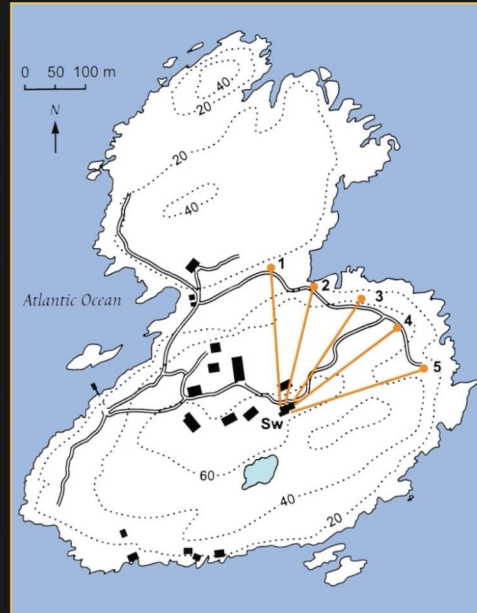
Wir freuen uns auf ihr Angebot.

Das Bienen-GPS



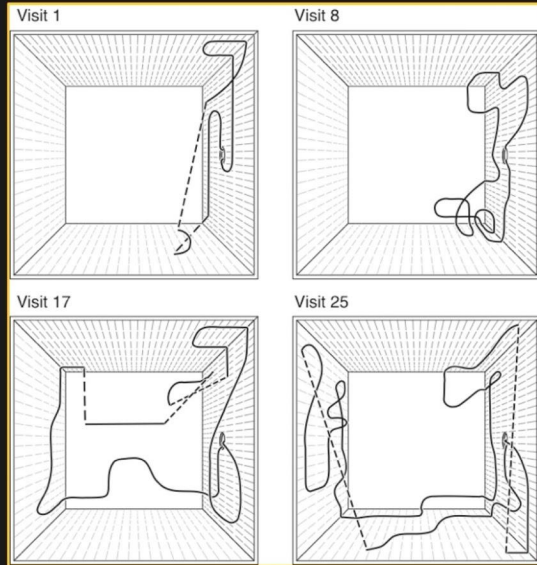
Tom Seeley findings

Give swarms a multiple-choice test
(1 superb site, 4 mediocre sites)
Swarms choose the best site?



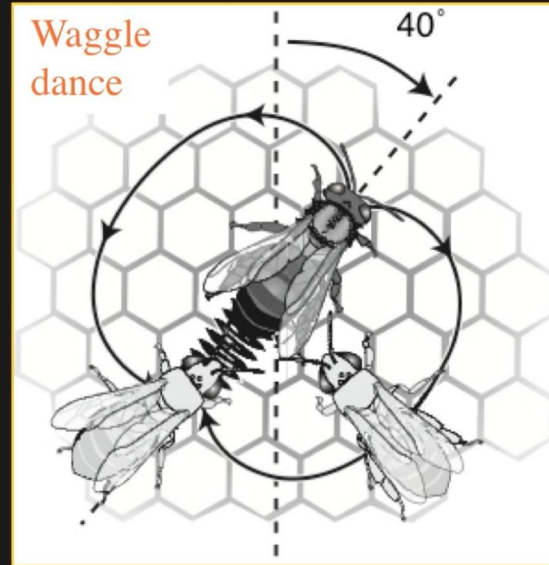
Tom Seeley findings

Private evaluation at site



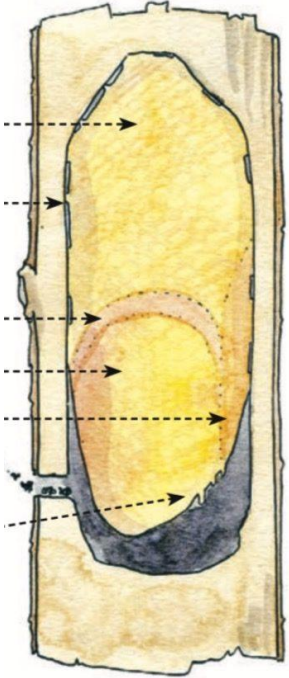
volume, entrance size...

Public report at swarm



direction, distance, & quality

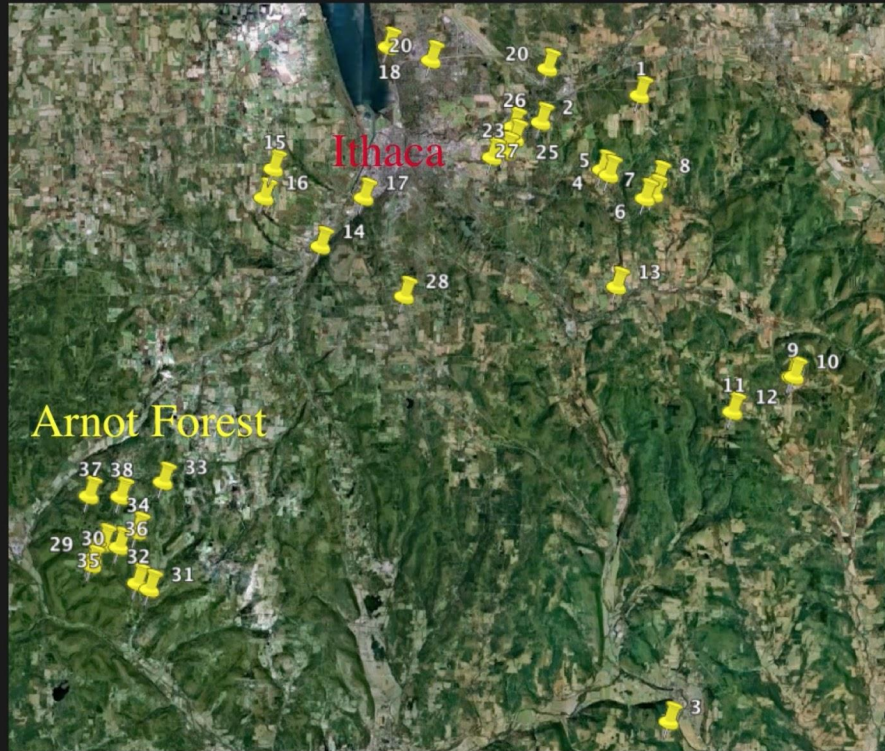
Wenn Bienen aussuchen dürfen



- Abstand vom Nachbarvolk: **> 300m**
- Grösse der Nisthöhle **30-40 Liter**
- Eingangsgrösse **10-16 cm²**
- Eingang im unteren Teil
- Position über Boden **> 3m**
- Winddicht und trocken

Varroatolerante Bienenpopulationen

1977 & 2011: collected bee samples from 32 feral colonies



Faktoren für varroatolerante Bienen-Populationen

How are these wild colonies able to persist without being treated for *Varroa*?

Possible answers:

- Bees resistant

Good genes
“Who they are”

-
- Colony spacing ✓

- Nest site ✓

- Nest structure ✓

Good lifestyle
“How they live”

Faktoren für varroatolerante Bienen-Populationen

How are these wild colonies able to persist without being treated for *Varroa*?

Possible answers:

- Bees resistant

Good genes
“Who they are”

- Colony spacing ✓

- Nest site ✓

- Nest structure ✓

Good lifestyle
“How they live”

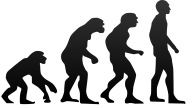
Zeit
und
Raum

Biene - Mensch - Zeidler - Imker

45 Mio Jahre



1 Mio Jahre



6000 Jahre



200 Jahre



50 Jahre



Veränderungen in den letzten 200 Jahren



Veränderungen in den letzten 200 Jahren



Veränderungen in den letzten 200 Jahren



Veränderungen in den letzten 200 Jahren

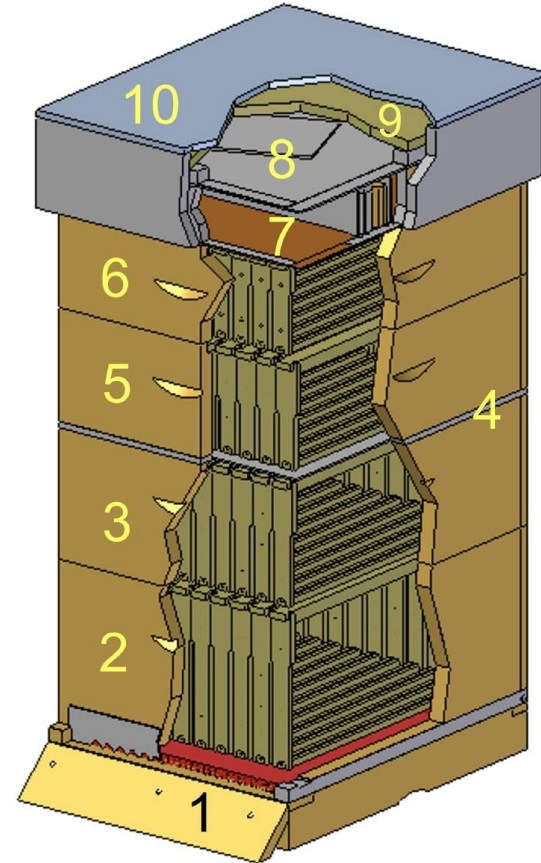
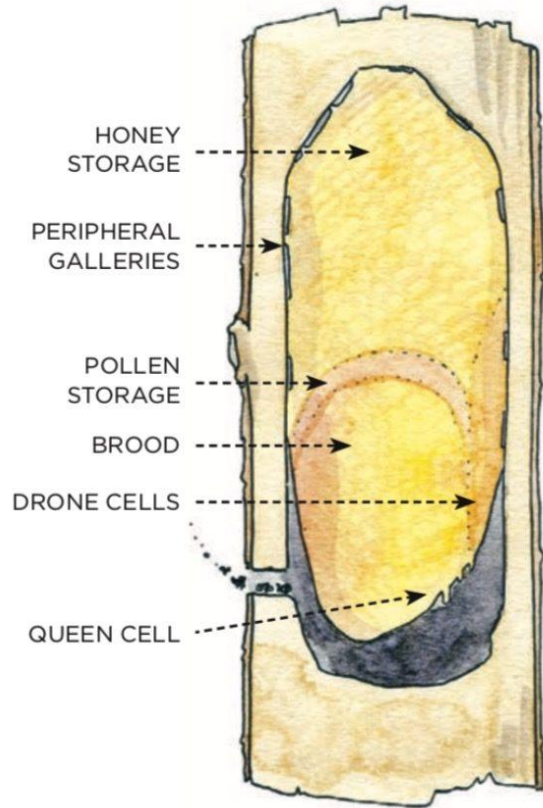
Kühe züchten, Bienen züchten.

wie lange züchten wir schon...

ein paar tausend Jahre Rinder, seit 200 Jahren Bienen...

wie misst man den Zuchterfolg... 1 Rind 50 000 Bienen

Veränderungen in den letzten 200 Jahren



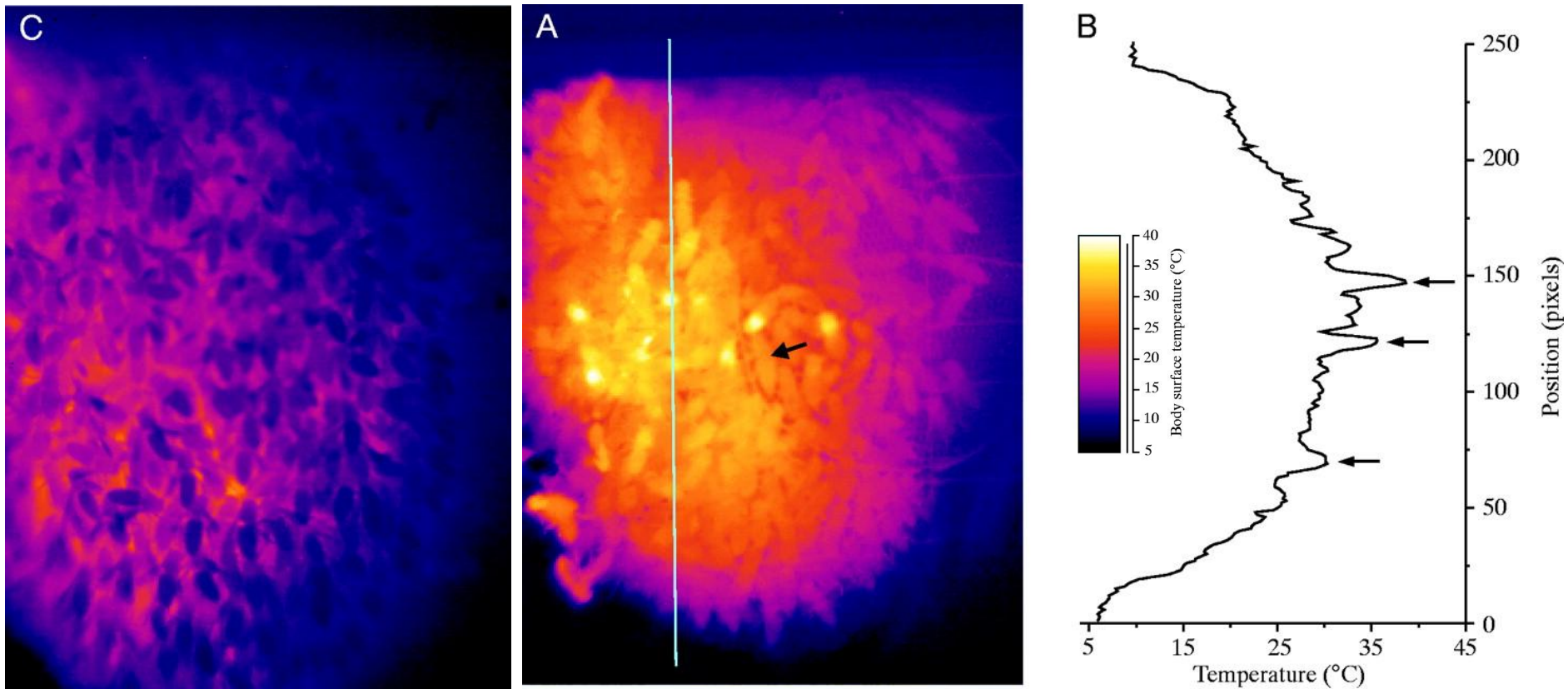
Das ideale Heim für Sie?

- Welche Architektur und Bauweise?
- Welches innere Klima?
- Welche Umgebung?

Ideales inneres Klima im Sommer

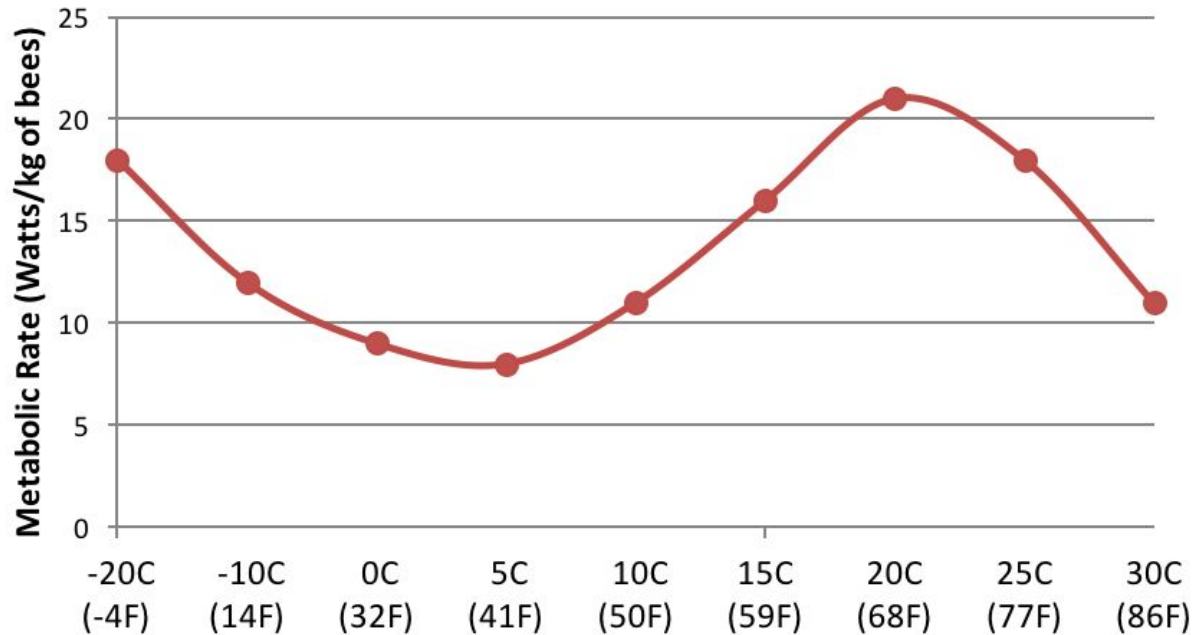


Ideales inneres Klima im Winter

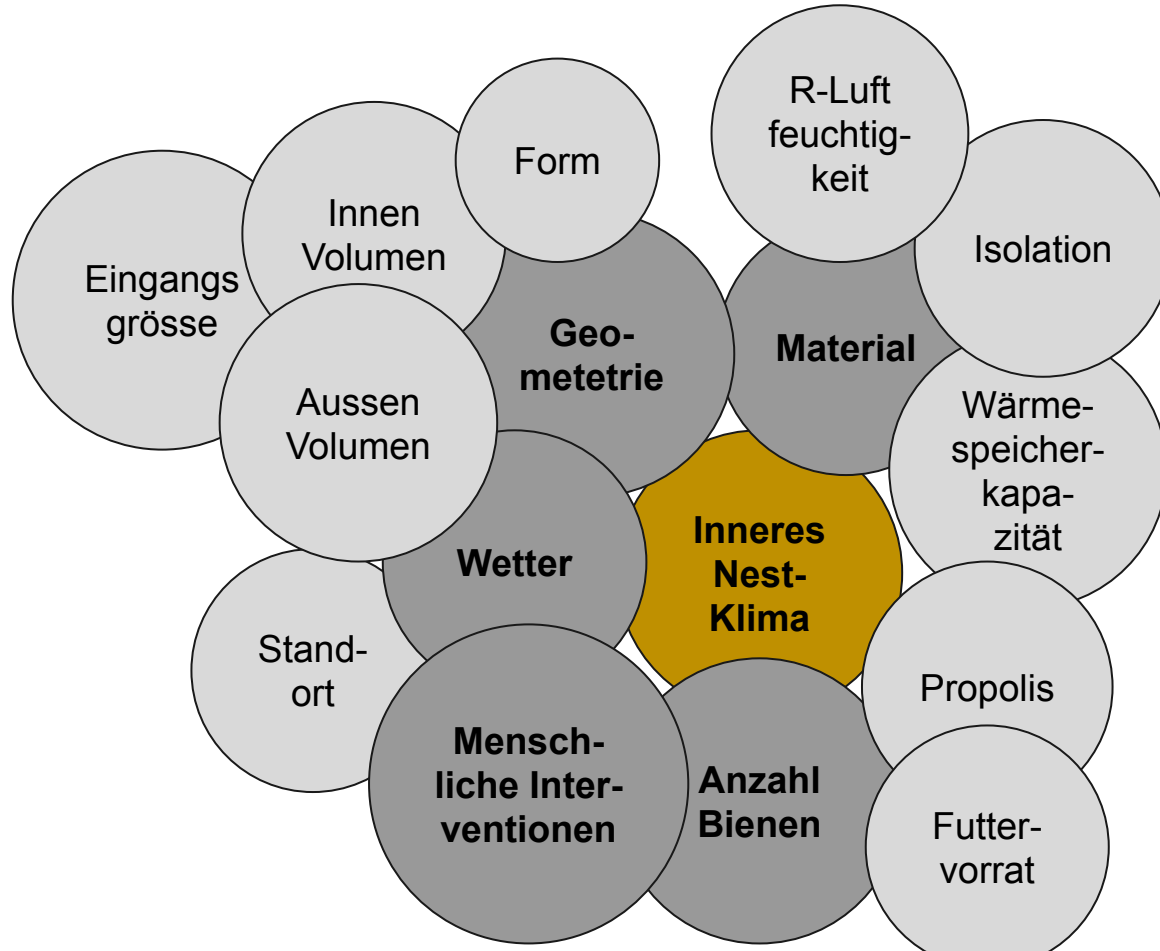


Theoretischer Energieverbrauch

**Metabolic Rate of Clustered Bees
in Response to Ambient Temperature**



Bestimmende Faktoren für das Nestklima



Baumhöhlen-Ersatz



Hanf Kalkstein



Hanf Kalkstein



Hanf Kalkstein



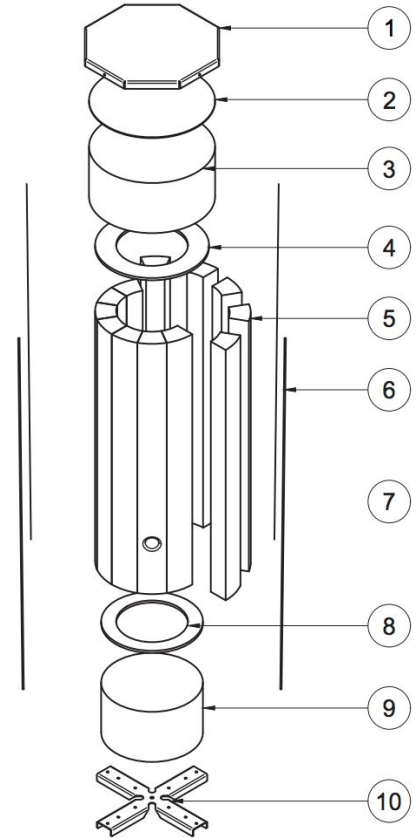
Hanf Kalkstein



Stroh-Mycelium



Die Holzröhre Deluxe



Die Holzröhre DIY





Die Holzröhre DIY



Die Holzröhre DIY













Die raumklimatische Vermessung

 <p>The hive is its natural state. Illustration after C.S. Souter and G. S. Rogers: The Nest of the Honey Bee, 1962.</p>									
<p>Mean Natural Bee Nests</p>	<p>Bienen kiste</p>	<p>Sege- berger Wood</p>	<p>Swiss Box</p>	<p>Oak cavity</p>	<p>Sege berger Styro- por</p>	<p>Stülper "Max" Schne- ver- ding</p>	<p>Schiffer -Tree</p>	<p>Hemp- Lime</p>	<p>My- celium Straw</p>

Baumhöhle im Vergleich zu Bienenbeuten

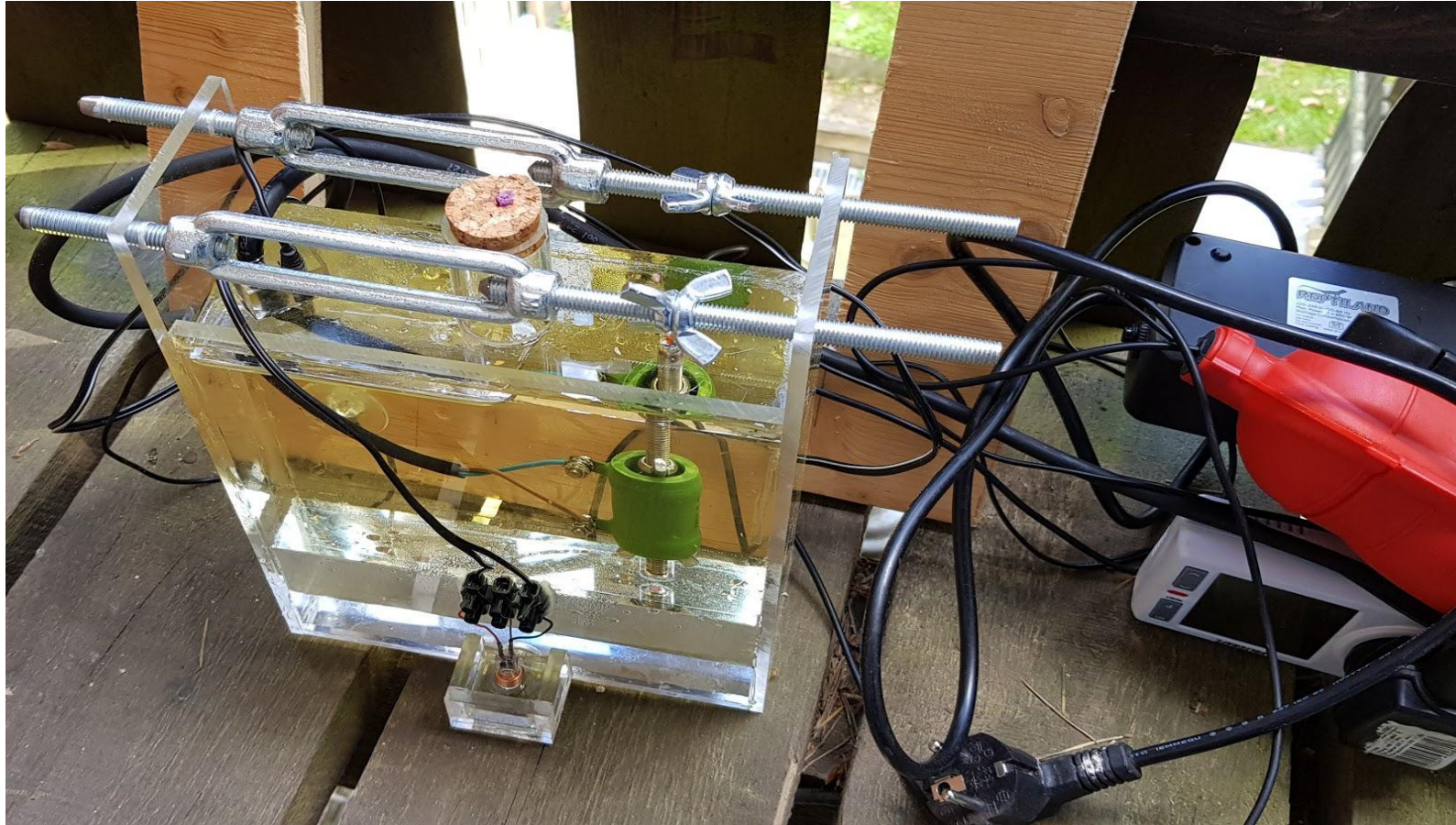
Bee Enclosure	Mean Natural Bee Nests	Bienenkiste	Segeberger Wood	Swiss Box	Oak cavity	Segeberger Styropor	Stülper "Max" Schneverdringer	Schiffer-Tree	Hemp-Lime	Myccelium Straw
Picture										
Material	Natural Wood	Spruce, layers	Spruce, layers	Spruce, layers	Oak massiv	Styropor	Straw	Spruce massiv	Hemp-Lime	Straw Myccelium
Wooden Wall in cm	> 15	2.2	2.2	2.2	> 15	6	4	6	10	6
Weight kg	> 800	22	17	17	> 800	9	4	> 27	49	9
U-Value W/m ² K, outside walls	0.997	2.948	2.948	2.948	0.997	0.665	0.717	1.583	0.61	0.717
Speicherkapazität, kJ/m ² K	108	4.7	4.7	4.7	108	1.3	5.5	16.5	27	5.5
Inner Shape	cylindrig	rectangular	rectangular	rectangular	cylindrig	rectangular	cylindrig	cylindrig	cylindrig	cylindrig
Orientation	vertical	horizontal	vertical	vertical	vertical	vertical	cubic	vertical	vertical	vertical
Frames	NO	NO	YES	YES	NO	YES	NO	NO	NO	NO
Entrance Size	15	60	50	35	16	50	10	12	12	12
Inside Volume in Liters	63	143	78	79	73	78	49	31	27	35
Inside High	156	29	78	79	80	78	43	90	56	65
Ceiling cm ² excl walls	405	4916	1563	1380	908	1563	1134	346	491	531
Inner Surface	RAW	SLICK	SLICK	SLICK	RAW	SLICK	RAW	roughened	RAW	RAW
Hybernate on own honey	YES	Depends	NO	NO	YES	NO	Depends	YES	YES	YES

Baumhöhle im Vergleich zu Bienenbeuten

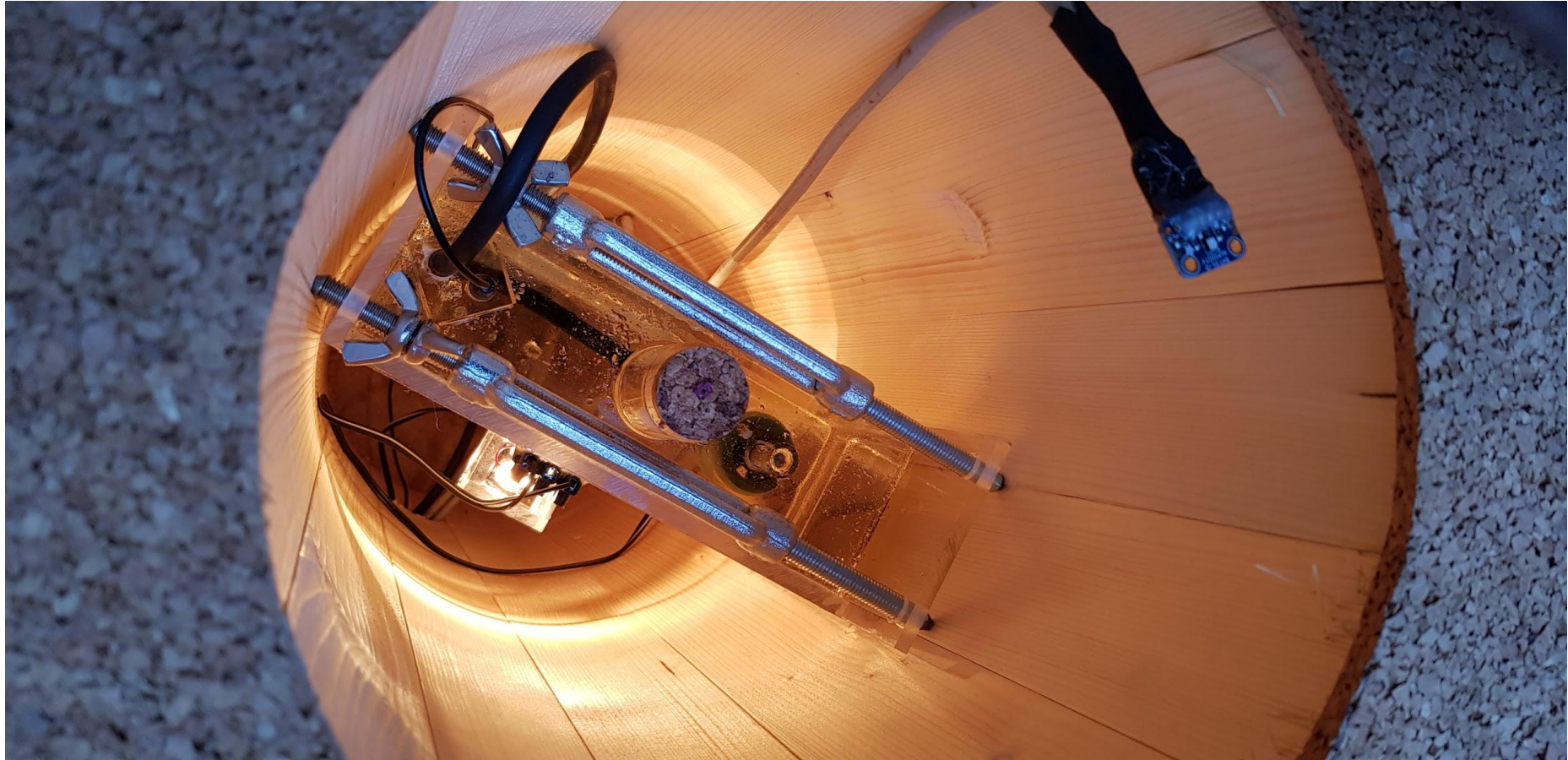
Bee Enclosure	Mean Natural Bee Nests	Bienenkiste	Segeberger Wood	Swiss Box	Oak cavity	Segeberger Styropor	Stülper "Max" Schneverding	Schiffer-Tree	Hemp-Lime	Mycelium Straw
Picture										
Material	Natural Wood	Spruce, layers	Spruce, layers	Spruce, layers	Oak massiv	Styropor	Straw	Spruce massiv	Hemp-Lime	Straw Mycelium
Wooden Wall in cm	>15	2.2	2.2	2.2	>15	6	4	6	10	6
Weight kg	>800	22	17	17	>800	9	4	27	49	9
U-Value W/m2K, outside walls	0.997	2.948	2.948	2.948	0.997	0.665	0.717	1.583	0.61	0.717
Speicherkapazität, kJ/m2K	108	4.7	4.7	4.7	108	1.3	5.5	16.5	27	5.5

Bee Enclosure	Mean Natural Bee Nests	Bienen kiste	Sege-berger Wood	Swiss Box	Oak cavity	Sege-berger Styro por	Stülper "Max" Schne ver dinger	Schiffer-Tree	Hemp-Lime	My celium Straw
Picture										
Inner Shape	cy-lindrig	rect- angular	rect- angular	rect- angular	cy- lindrig	rect- angular	cy- lindrig	cy- lindrig	cy- lindrig	cy- lindrig
Orientation	ver- tical	horizonta l	ver- tical	ver- tical	ver- tical	ver- tical	cubic	ver- tical	ver- tical	ver- tical
Frames	NO	NO	YES	YES	NO	YES	NO	NO	NO	NO
Entrance Size	15	60	50	35	16	50	10	12	12	12
Inside Volume in Liters	63	143	78	79	73	78	49	31	27	35
Inside High	156	29	78	79	80	78	43	90	56	65
Ceiling cm2 excl walls	405	4916	1563	1380	908	1563	1134	346	491	531
Inner Surface	RAW	SLICK	SLICK	SLICK	RAW	SLICK	RAW	roughen de	RAW	RAW
Hibernate on own honey	YES	Depends	NO	NO	YES	NO	Depends	YES	YES	YES

Das künstliche Bienenvolk



Die raumklimatische Vermessung

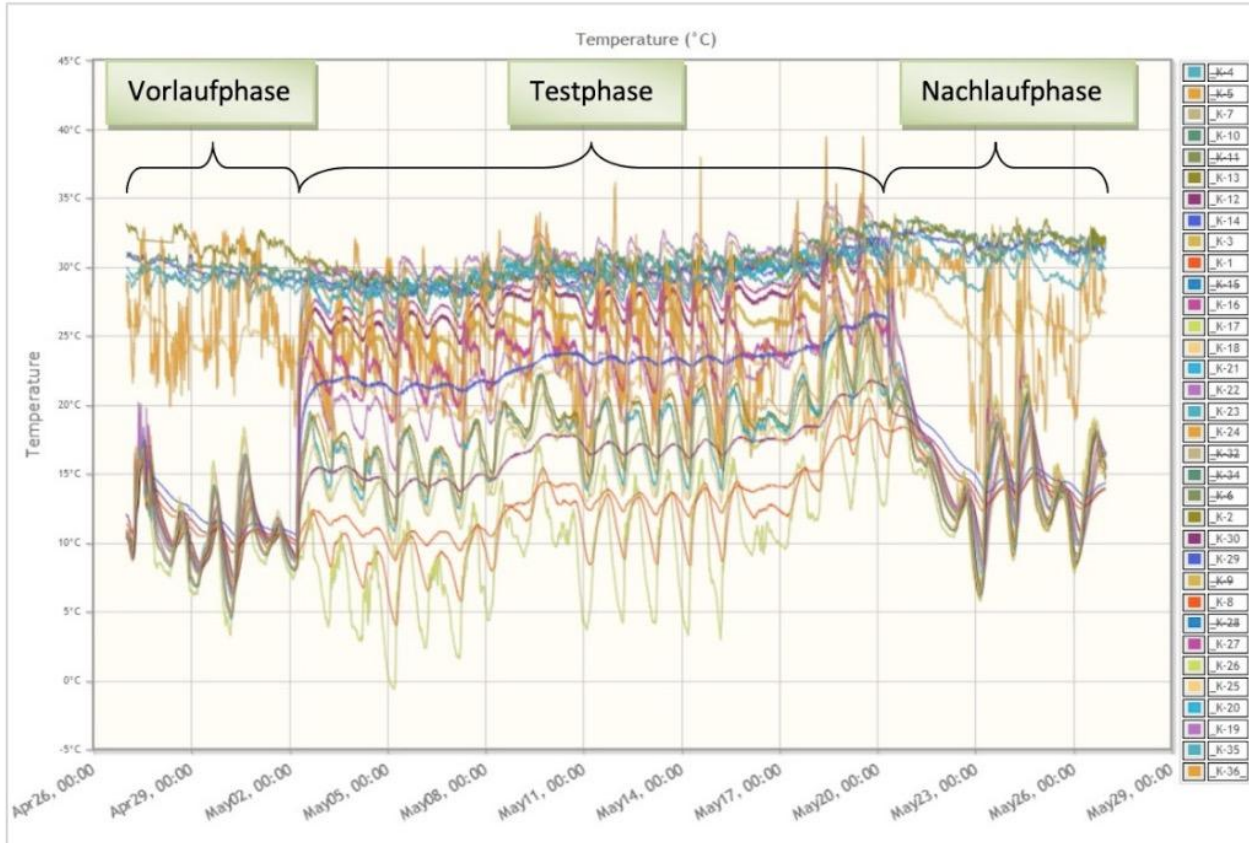


Vorsicht

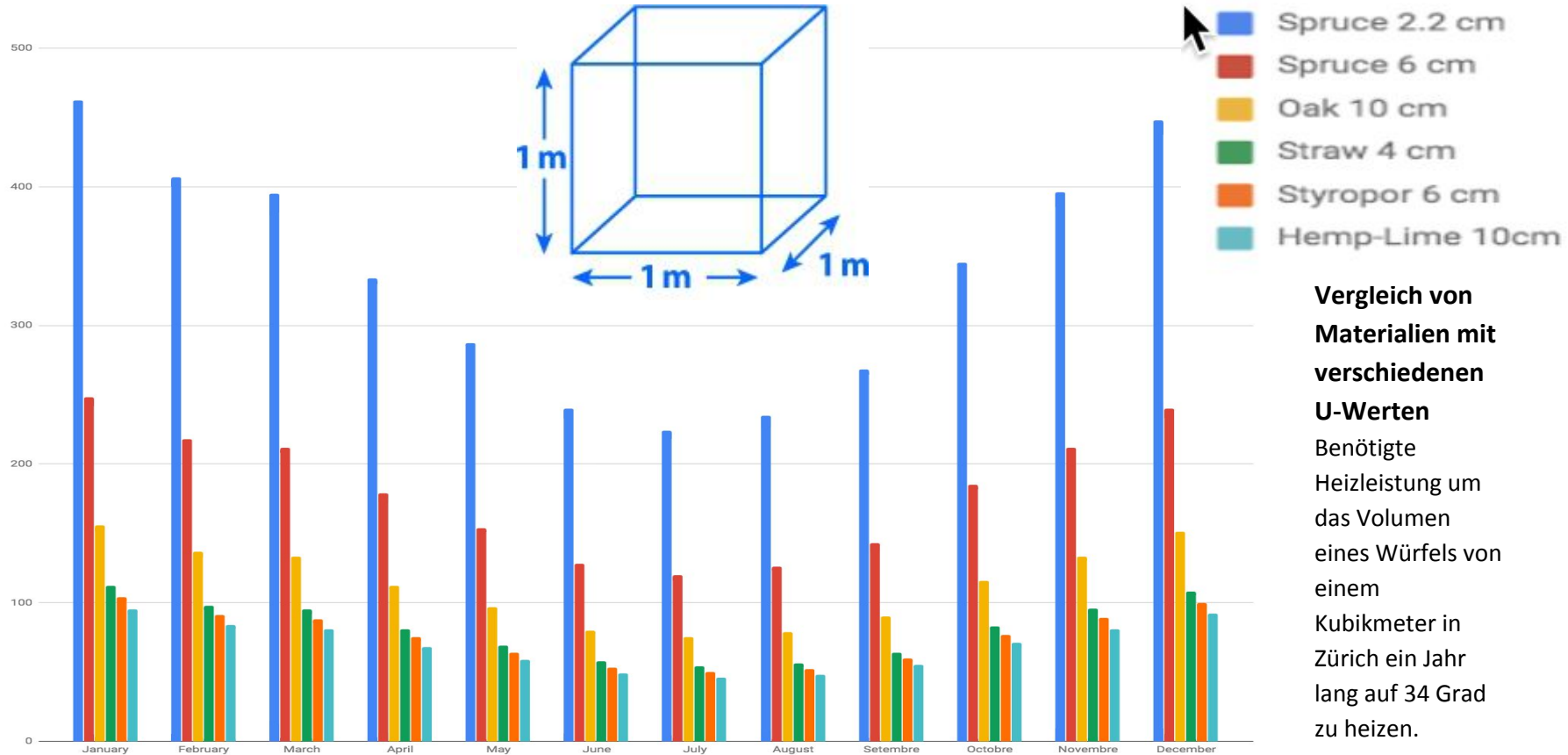
- Ein mit Öl gefülltes beheiztes Gefäß hat nicht die Intelligenz eines Bienenvolkes.
- Dauer des Tests: 18 Tage im Frühling
- Mininamle Aussentemp: 0 Grad
Maximale Aussentemp: 23 Grad
- Durchschnittliche Temp: 11 Grad

Datenerfassung

From to



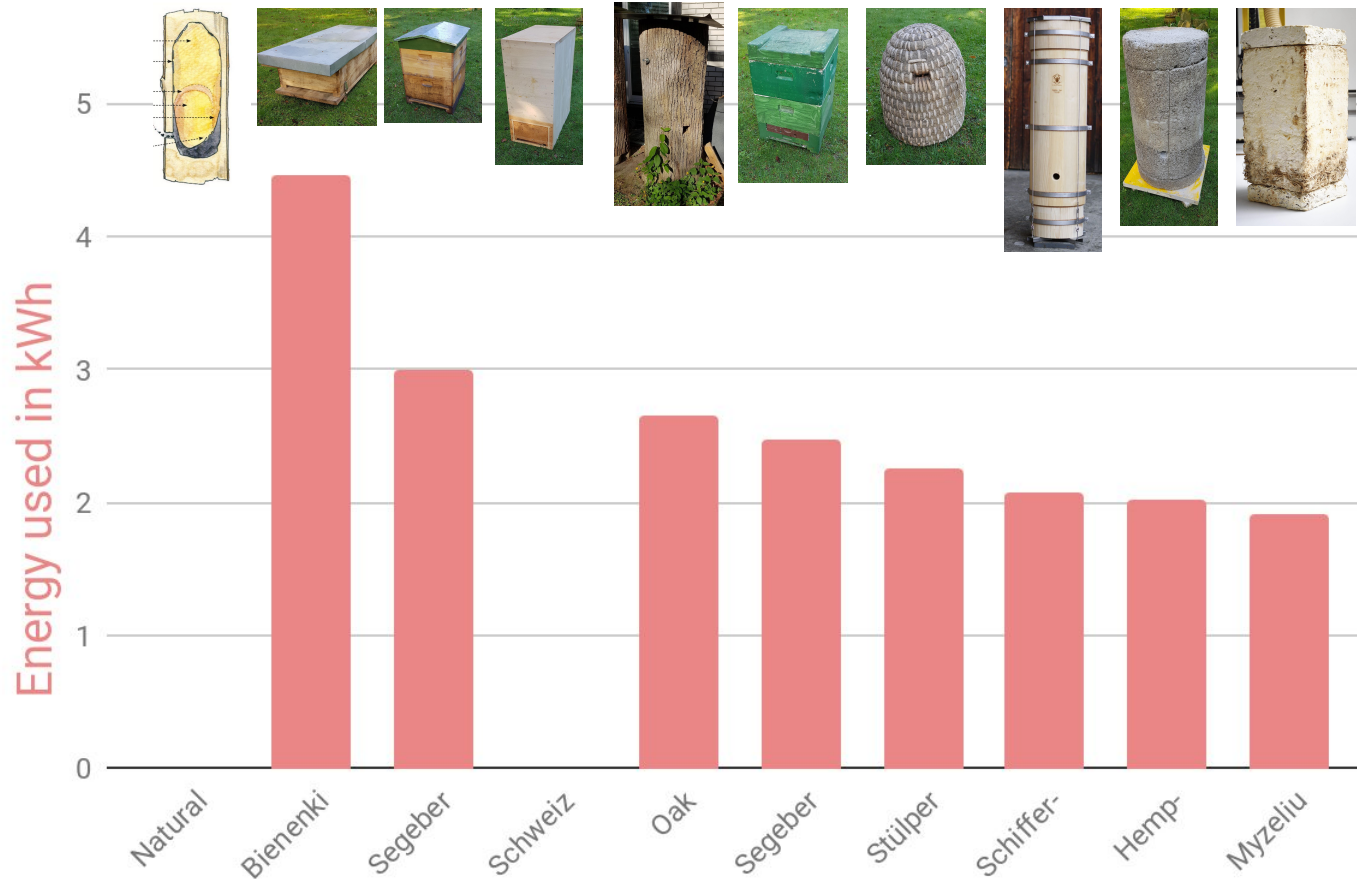
Heizbedarf bei unterschiedlichen Materialien



Vergleich von Materialien mit verschiedenen U-Werten

Benötigte Heizleistung um das Volumen eines Würfels von einem Kubikmeter in Zürich ein Jahr lang auf 34 Grad zu heizen.

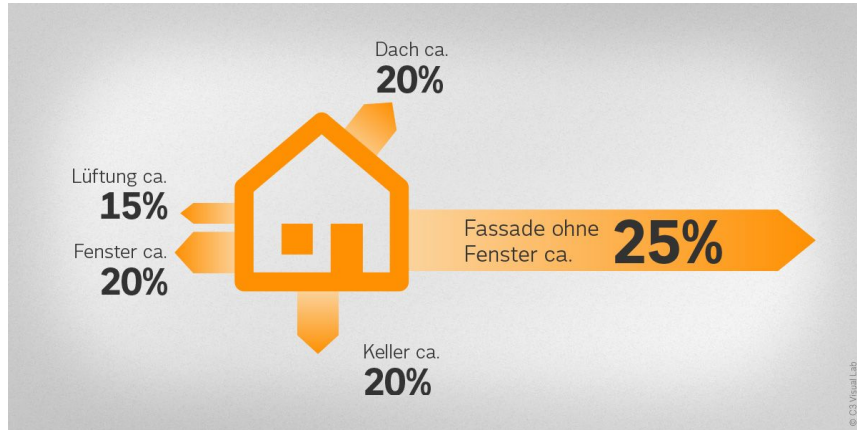
Energieverbrauch in kWh Testperiode



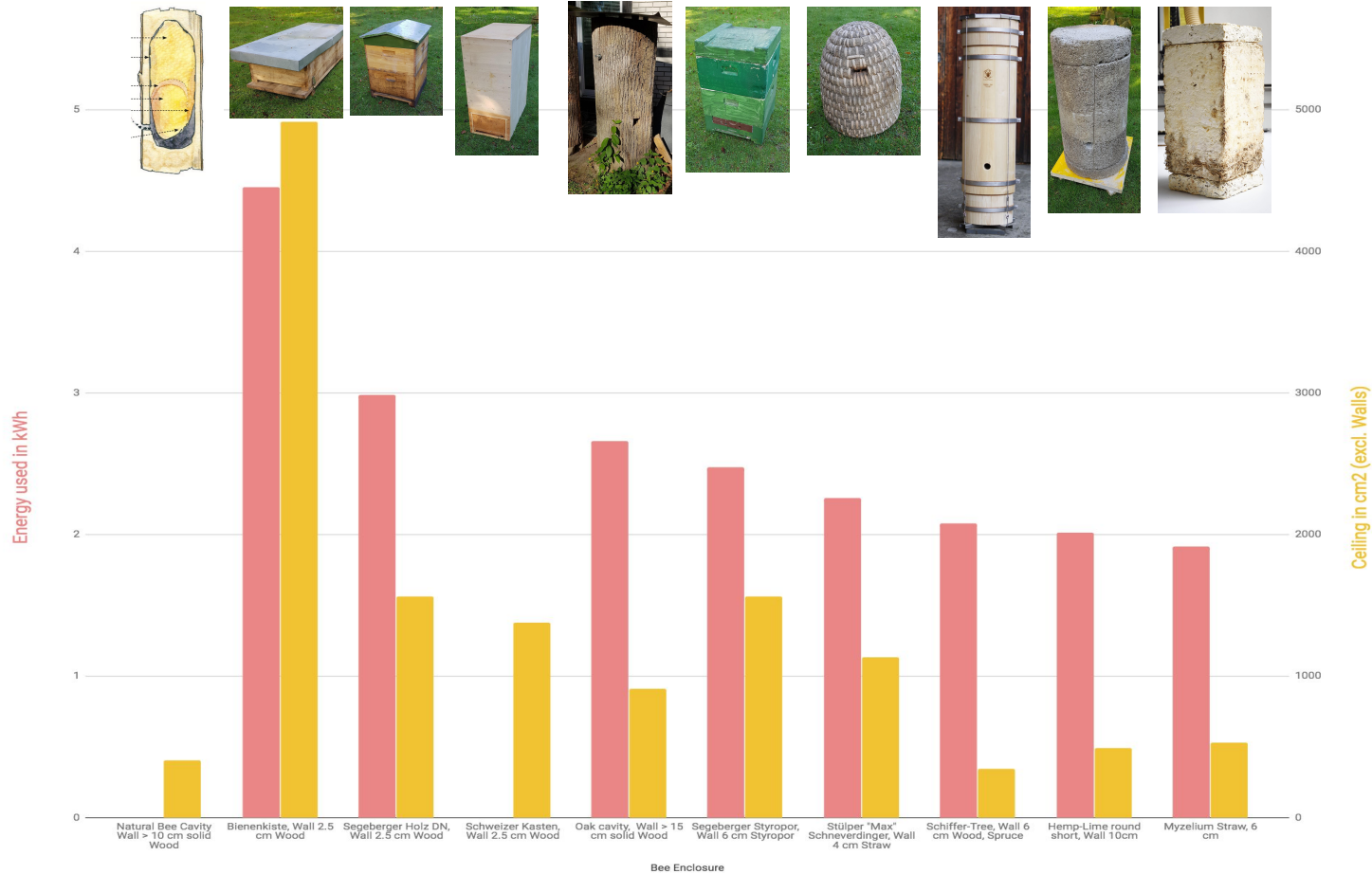
Energy used
in kWh

1kg Honig =
3120 kcal =
3.627kWh

Einfluss der Geometrie



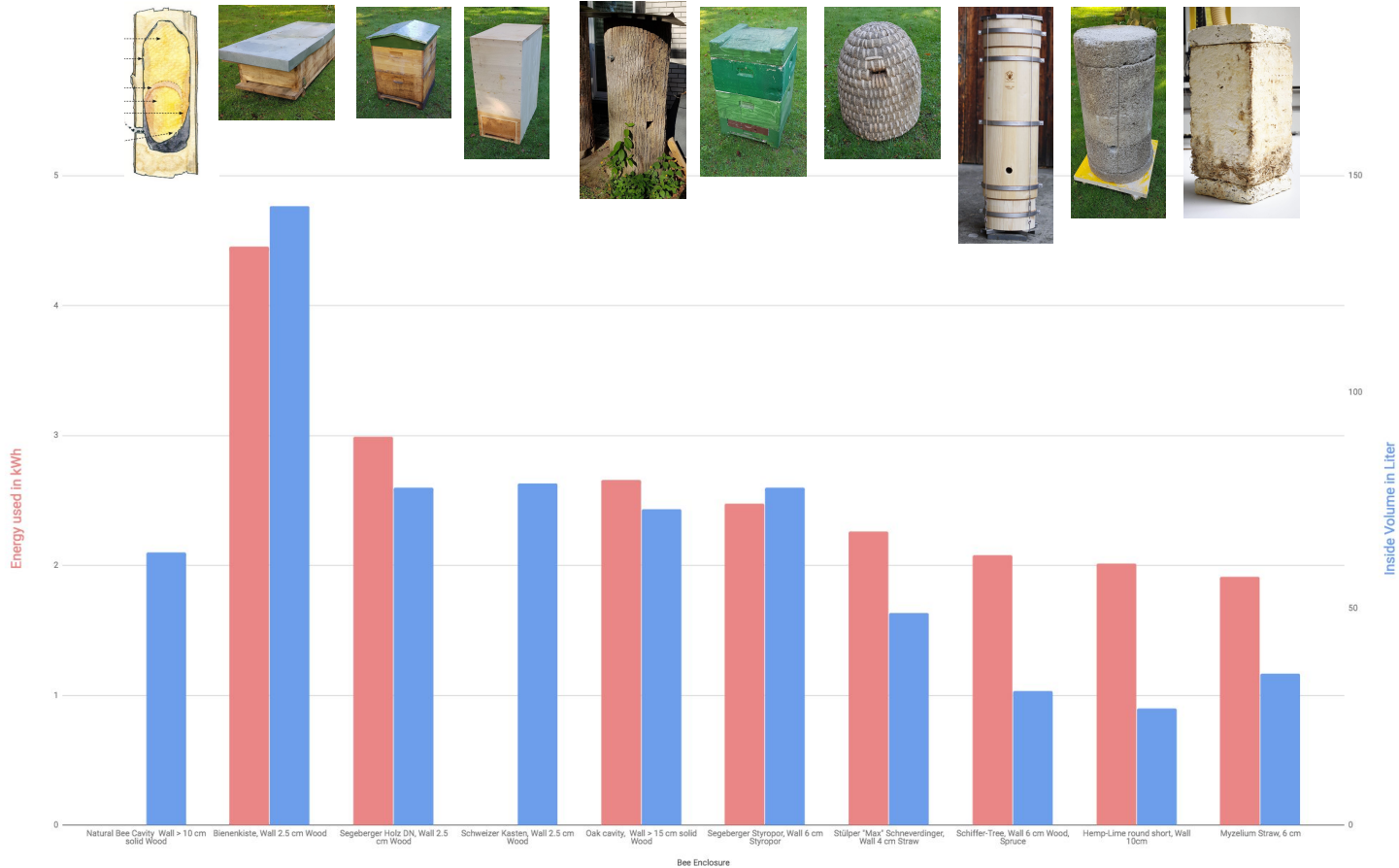
Einfluss der Geometrie - Dachfläche



Energy used in kWh

Inner ceiling in cm²

Einfluss der Geometrie - Volumen



Energy used in kWh

Inside Volume in Liter

Einfluss von kleinen Volumen auf die Neststruktur

- Kleine Brutnester und kleine Völker
- Mehr Schwärme und damit natürliche Vermehrung
 - ◆ Brutpause -> weniger Varroa
 - ◆ genetische regionale Anpassung
- Weniger Dichtestress
 - ◆ Weniger Ansteckungsgefahr

Wärmespeicherkapazität (Puffer)



Wärmespeicherkapazität (Puffer)



> Ableger Kasten Sensoren 1021

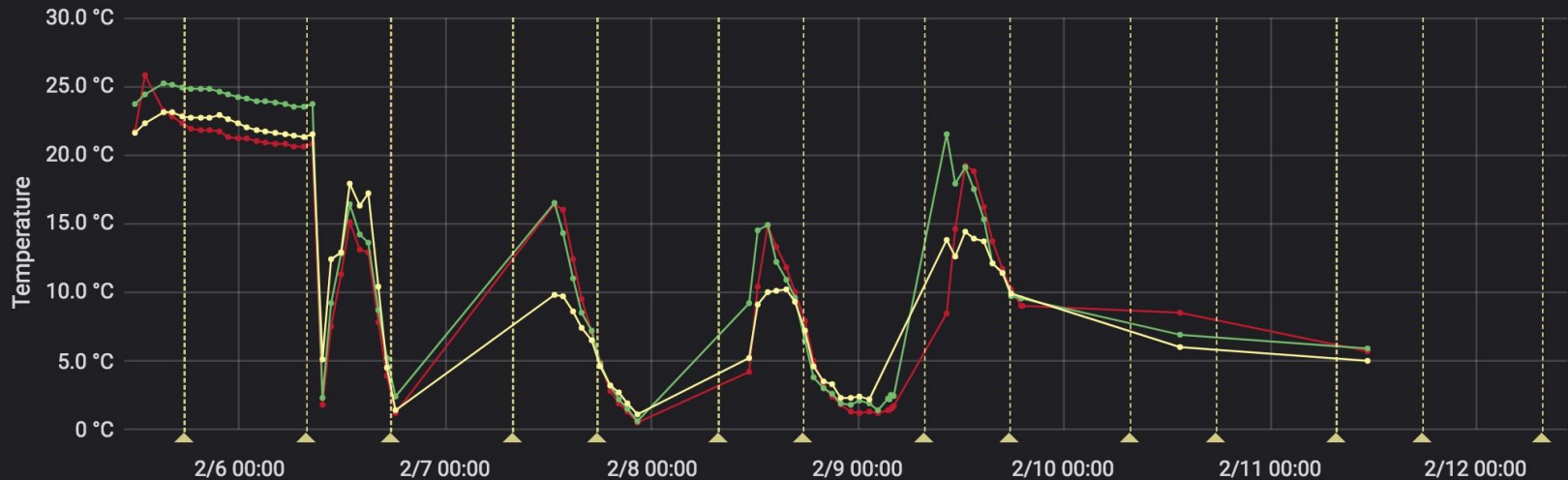


🕒 Last 7 days



5m ▾

Temperature ▾



— Inside

— Outside front sun

— Outside back shadow



min	max	avg	current
0.5 °C	25.8 °C	11.5 °C	5.7 °C
0.6 °C	25.2 °C	12.6 °C	5.9 °C
1.1 °C	23.1 °C	12.4 °C	5.0 °C

Wärmespeicherkapazität (Puffer)



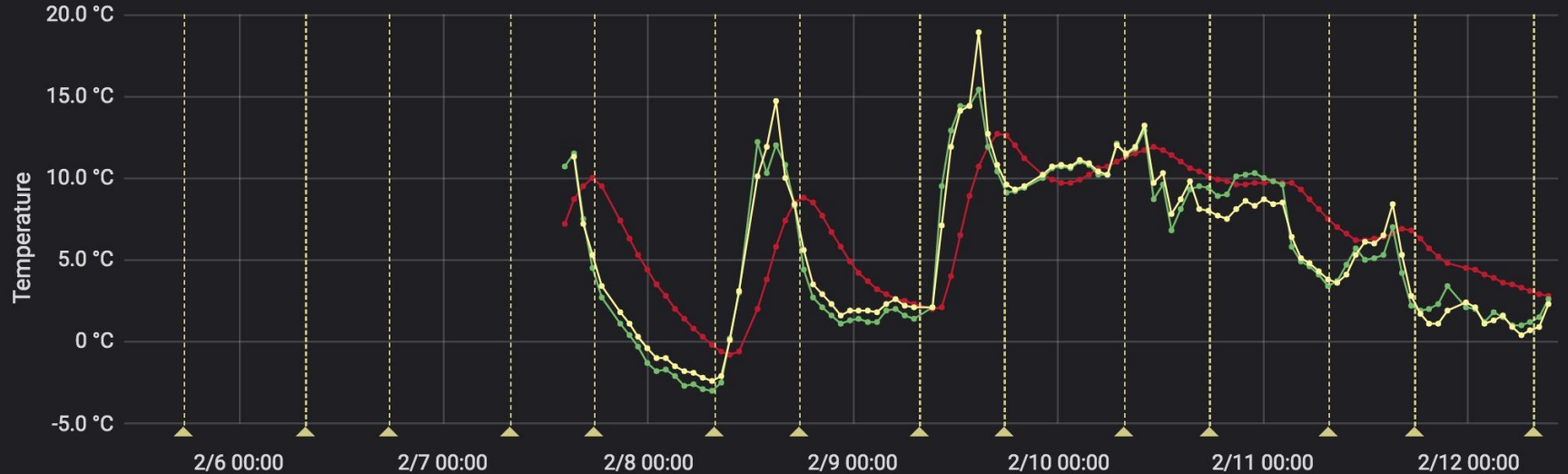
Hemp-Lime Sensoren 1022



Last 7 days



5m



Inside

Outside front sun

Outside back shadow

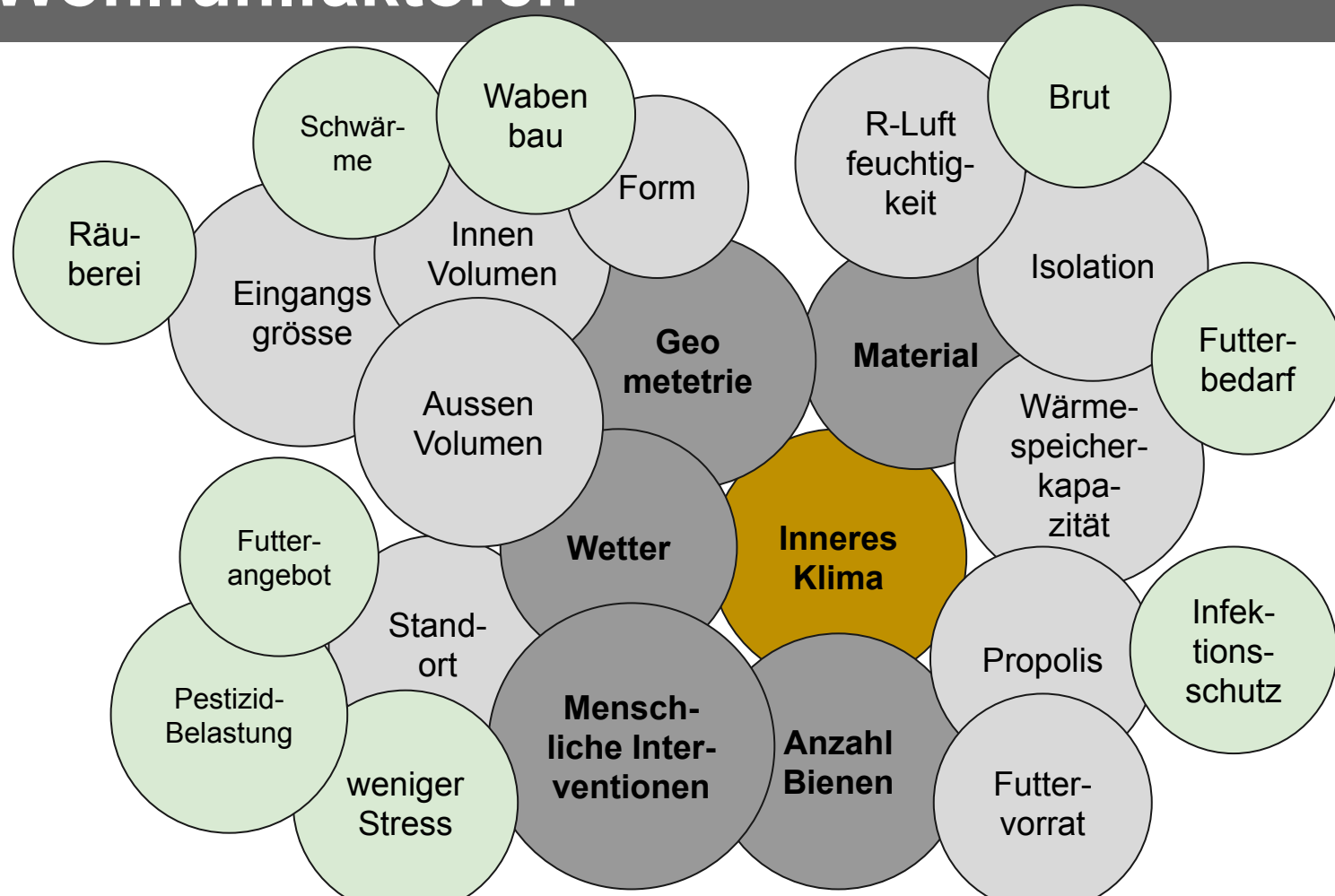


min	max	avg	current
-0.8 °C	12.7 °C	6.8 °C	2.8 °C
-3.0 °C	15.4 °C	5.6 °C	2.6 °C
-2.4 °C	18.9 °C	5.7 °C	2.3 °C

Standort



Wohlfühlfaktoren



Zusammenfassung

→ Wilde Honigbienen-Populationen sind ohne Varroabehandlung überlebensfähig.

Dazu braucht es:

- Genetische, regionale Anpassung durch natürliches Schwärmen.
- Bienenfreundliche Umgebungen mit Nistmöglichkeiten für die Schwärme.
- **Viel Zeit und Raum zur Anpassung**

Zusammenfassung

- **Honigimkerei hat wenig mit den natürlichen Bedürfnissen der Honigbiene gemeinsam.**
- Intensivhaltung auf Bienenständen (*Verbreitung von Krankheiten*)
- Haltung in grossen, unnatürlichen Beuten. (*Grössere Völker mit mehr Honigertrag. Weniger Schwärme. Grosser Stress durch Behandlung und Honigernte. Durch Zucht weniger resistente und regional angepasste Bienen*)
- Durch ständiges Behandeln und säubern weniger Propolis an den Wänden. (*Schwächere natürliche Abwehr gegen mikrobielle Infektionen.*)

Vision: Bienenreviere



THE END

→ THE END

→ Daniel Boschung

→ dani@boschungs.ch

