

Bienen als Biosensoren



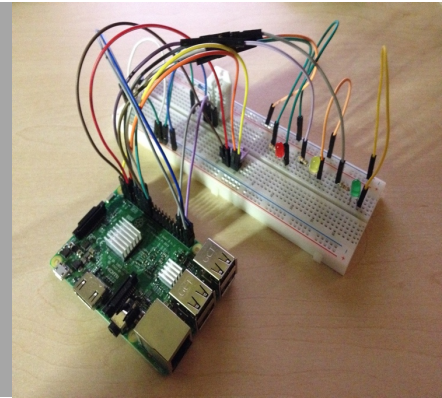
Thesen

1. Bienen können besser als Menschen / Sensoren kurzfristige kleinräumige Umweltbedingungen vorhersagen und Entscheidungen treffen.
2. Einfach messbare Parameter der Bienen lassen Rückschlüsse auf Entscheidungsprozesse im Bienenstaat zu.
3. Messdaten aus dem Bienenstock eignen sich in Kombination mit großräumigen (Umwelt-) Daten für Vorhersagen (-> Landwirtschaft /Touristik ...).

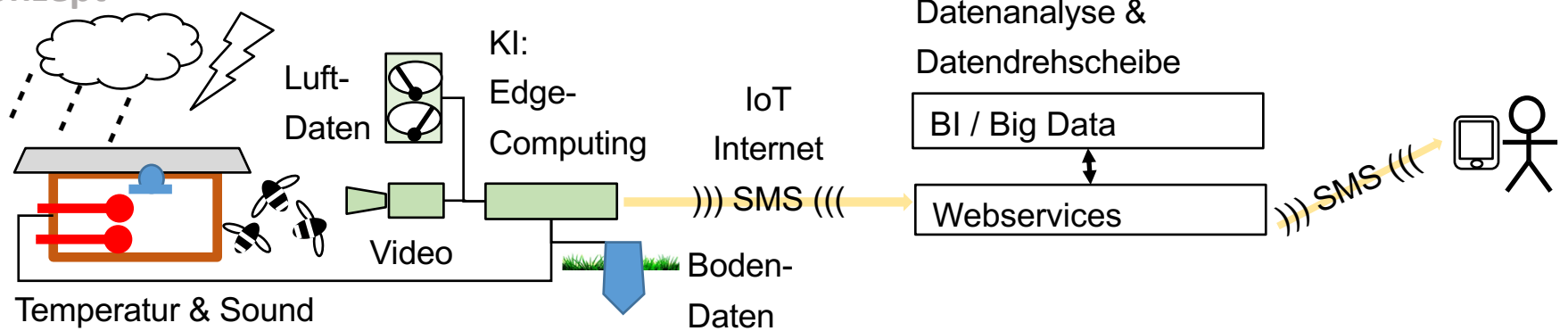


Methoden

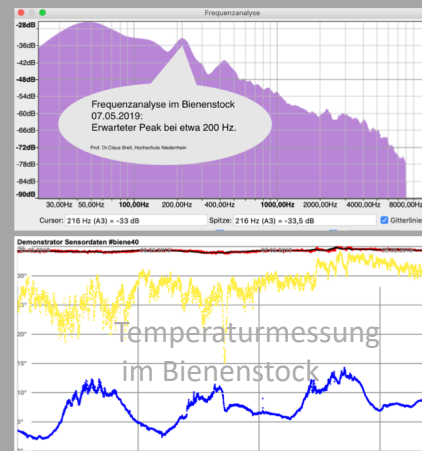
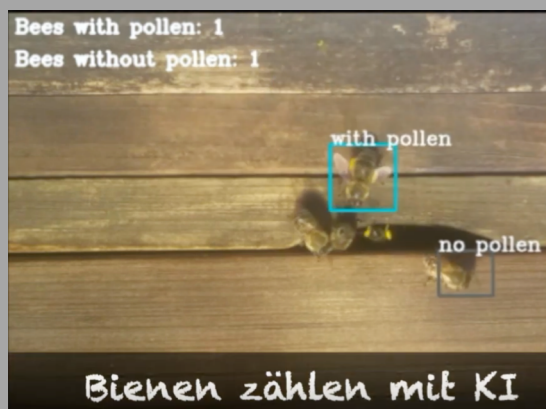
1. Messungen an Standard-Bienen-Beuten: Temperatur, Flugverhalten, Sound. Aufbereitung mit KI / Neuronale Netze / Edge-Computing.
2. Eigene begleitende Messungen: Feinstaub, Bodenfeuchte
3. Einsammeln von Daten aus freien Quellen.
4. Kombination und Big Data Analyse der Datenquellen, Daten-Distribution.



Konzept



Erste Ergebnisse



Nr.	Mandant	Ort	Art	Wert	Zeit Client	Zeit Server	Zeit lesbar
1048	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM25	9.9	09:30:24	1557300624	2019-05-08 09:30:24
1047	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM10	16.2	09:30:24	1557300624	2019-05-08 09:30:24
1046	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Feuchtigkeit	44.6268788319	09:30:07	1557300607	2019-05-08 09:30:07
1045	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Druck	996.130796492	09:30:07	1557300607	2019-05-08 09:30:07
1044	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Temperatur	15.27	09:30:02	1557300607	2019-05-08 09:30:07
1043	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM25	10.9	09:00:24	1557298824	2019-05-08 09:00:24
1042	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM10	16.0	09:00:24	1557298824	2019-05-08 09:00:24
1041	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Feuchtigkeit	43.9602940969	09:00:07	1557298807	2019-05-08 09:00:07
1040	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Druck	996.7808124	09:00:07	1557298807	2019-05-08 09:00:07
1039	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Temperatur	15.09	09:00:02	1557298807	2019-05-08 09:00:07
1038	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM25	11.0	08:30:24	1557297024	2019-05-08 08:30:24
1037	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM10	14.5	08:30:24	1557297024	2019-05-08 08:30:24
1036	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Feuchtigkeit	48.4843564035	08:30:07	1557297007	2019-05-08 08:30:07
1035	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Druck	996.993646636	08:30:07	1557297007	2019-05-08 08:30:07
1034	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Temperatur	13.82	08:30:02	1557297007	2019-05-08 08:30:07
1033	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM25	10.9	08:00:24	1557295224	2019-05-08 08:00:24
1032	HochschuleNiederrhein	BueroNord	PM10	15.0	08:00:24	1557295224	2019-05-08 08:00:24
1031	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Feuchtigkeit	53.0163539507	08:00:07	1557295207	2019-05-08 08:00:07
1030	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Druck	997.431192423	08:00:07	1557295207	2019-05-08 08:00:07
1029	HochschuleNiederrhein	BueroNord	Temperatur	12.33	08:00:02	1557295207	2019-05-08 08:00:07



Anwendung / Nutzen

1. Anwendung in der Landwirtschaft (Landwirt als Datengenerator und Datennutzer).
2. Vereinfachung der Betriebsweisen für Hobbyimker / neue digitale Produkte für Imker.
3. Übertragung der Technik auf andere Situationen in der Landwirtschaft (Bodenbeobachtung, Pflanzenwachstum, Viehwirtschaft).
4. Übertragung der Technik auf andere Wirtschaftszweige (Produktion/Parkplätze/Lagerhaltung ...).

* Brell, Claus (2019) *Der Körperwärme des Biens auf der Spur - Internetgestützte Temperaturanalyse zur Überwachung von Bienenvölkern*. In: bienen&natur 02.2019, München. S. 18-19. * Brell, Claus (2017) *Meisencam - Nistkästen mit der Pi-Cam ins Internet bringen*. In: Raspberry Pi Geek 10 / 2017

