



**Consulting für Bewässerung &
Bewässerungsmanagement**

**Vorstellung
Gemeinschaftsbewässerungsanlage
Ilsfeld bei Heilbronn**

anlässlich des Besprechungstermins
15.10.2019 - Oppenheim

**Parsa Razavi
Irrigation Engineer (IR)**

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für
Bewässerung durch die Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz

Irriport e.K. ist Mitglied von:



DAS TEAM



Parsa Razavi
Irrigation Engineer (IR)
Öbv. Sachverständiger für
Bewässerungssysteme

Geschäftsführung

Beratung
Planung
Bauleitung



Jürgen Zörner
Dipl. Wirtschaftsingen.

Senior Technology
Consultant for Horticulture
Beratung



Dr. Holger Scherhag
Dipl.-Ing. agr.
Externe Beratung

Öbv. Sachverständiger für
Obstbau, Gemüsebau,
Ackerbau, Pflanzenschutz,
unbebaute und bebaute
Grundstücke



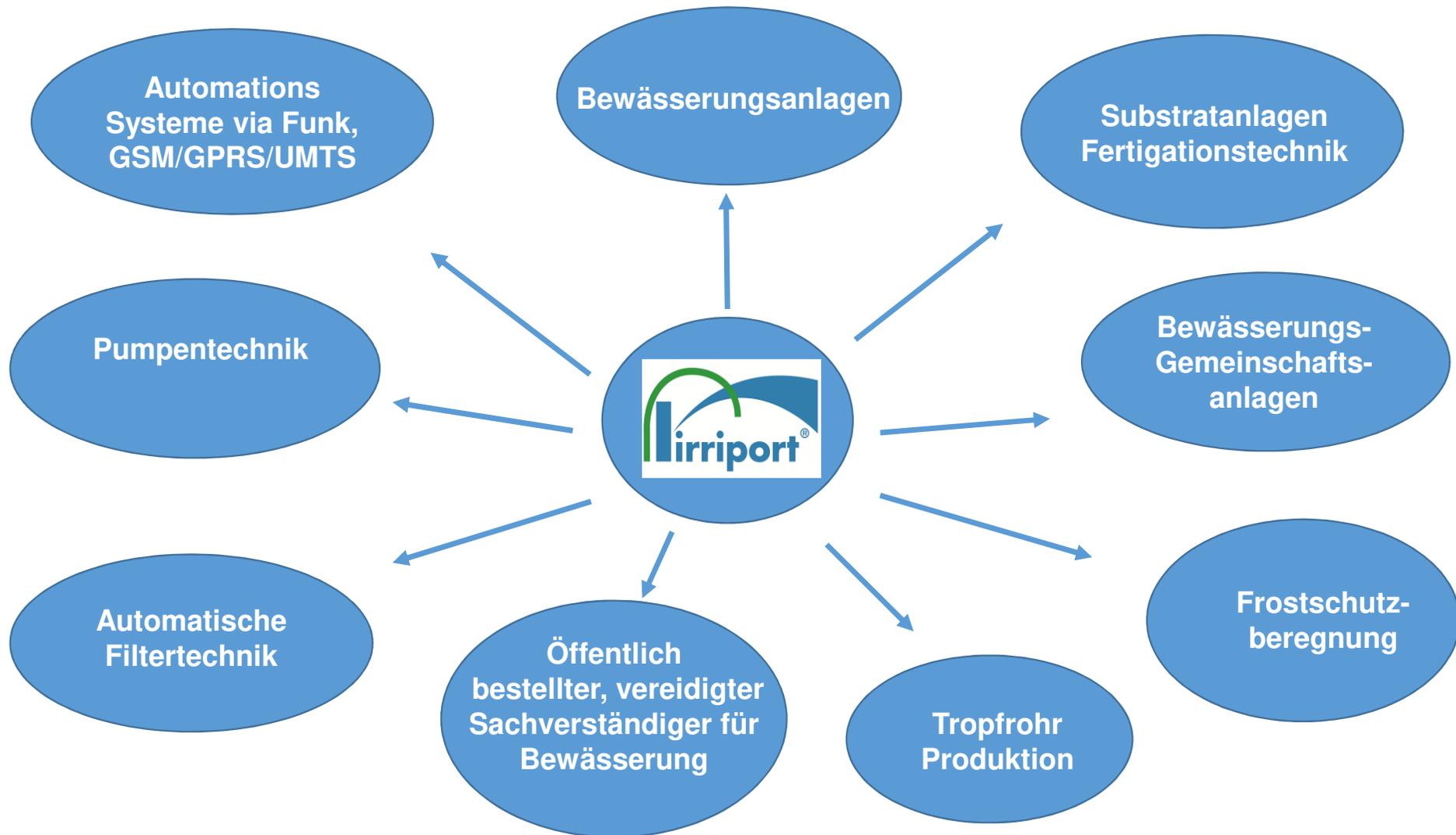
Ingrid Hendel
Bauzeichnerin

Planung



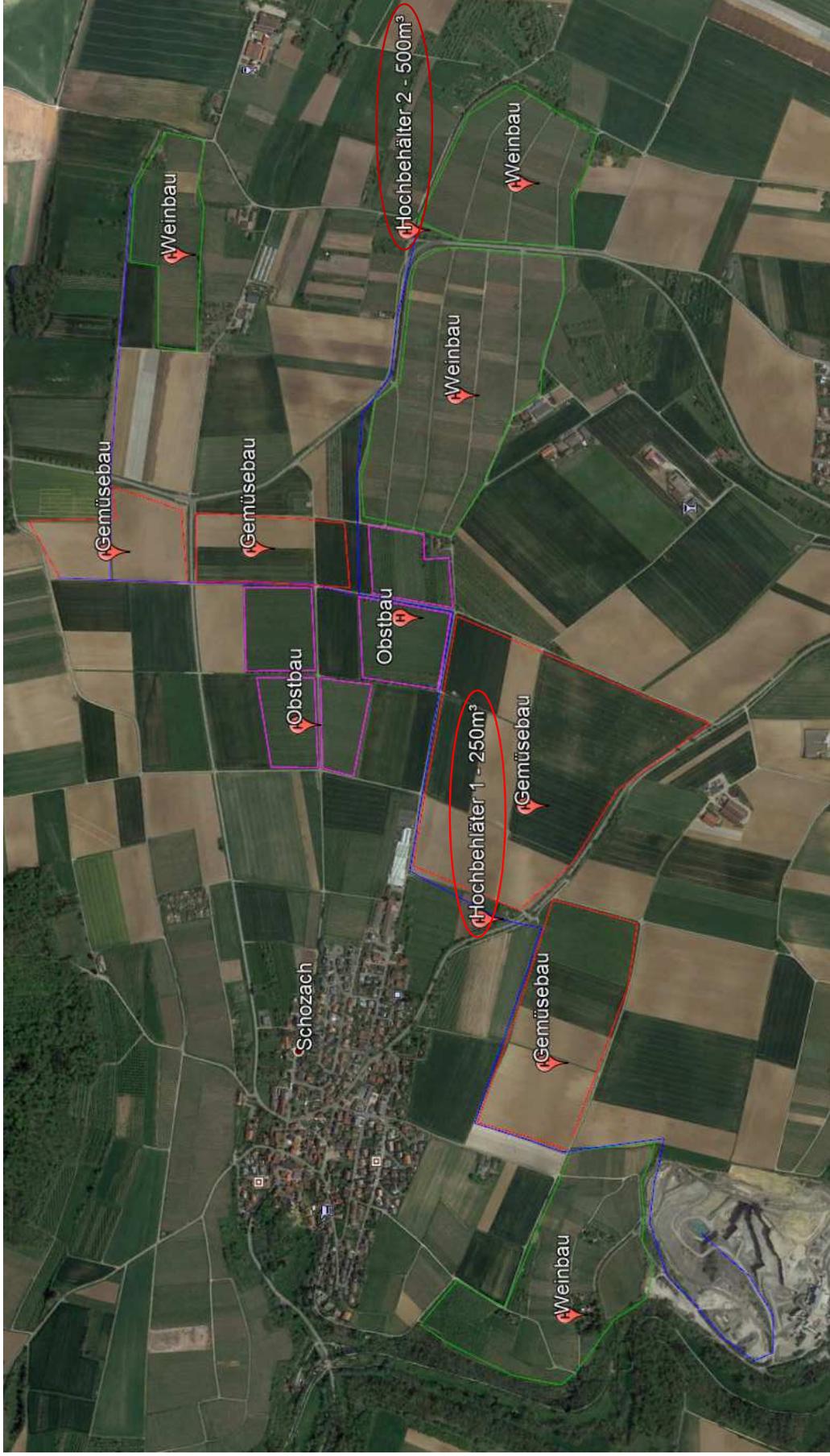
Lukas Myrzik
B.Sc. Gartenbau

Junior Technology
Consultant
Beratung



1. Inbetriebnahme 2015
2. 45 Betriebe
3. ca. 80 ha – Weinbau, Obstbau und Gemüsebau
4. 3,5 km – Hauptversorgungsleitung – d_a 180 - 250 mm
5. 10 km – komplettes Netz – d_a 90 mm - 125 mm
6. Förderleistung max. : 50 m³/h bzw. 1. 200 m³/Tag aus einem Steinbruch-See
7. Zwischenspeicher: 2 Hochbehälter a' 250 m³ und 500 m³
8. 125 m Höhenunterschiede zwischen Wasserentnahme See und den Hochbehältern







Projektkosten

Erdarbeiten	71.550,00
Rohrleitung aus PVC	71.765,00
Rohrleitungsarmaturen	15.250,00
Rohrleitung aus PEHD	37.855,00
Technikraum Hochbehälter 2 - 500m ³	33.385,00
Technikraum Hochbehälter 1 - 250m ³	24.005,00
Wasserzapfstelle - Hochbehälter 250m ³	7.795,00
Inbetriebnahme der Anlage	5.700,00
Steuerung der Bewässerungsanlage	44.022,50
Bewässerungsmaterial für Innere Erschliessung	35.503,18

Summe der Wasserversorgung:	346.830,00 €
Wasserversorgung vom See bis Übergabe:	120.000,00 €
Tropfrohre	75.000,00 €

Summe: 541.830,00 €



Hydraulische Auslegung

Hydraulischen Berechnung Projekt Ilseid
Auslegung der Querleitung

Block	Fläche	Reihenabst.	Reihenlänge	Länge 1	Länge 2	Reihenanz.	Tropfer Typ	Tropferab.	Anza. Trop.	Ausla. Tro.	TP-Läng.	Q	v	Anschluss	Leit. Emp.	D1	D2	Reibung D1	Reibung D2	Summe Reib.	V-D1	V-D2	
B1	16689	2,00	1,2	60	170	85	UNI-RAM 17	0,5	13891	1,6	6945	22,23	2,00	1	94	90	63	0,951	1,496	2,446	2,19	2,23	
B2	23638	2,00	1,2	75	165	83	UNI-RAM 17	0,5	19698	1,6	9849	31,52	2,00	1	112	90	75	1,762	1,186	2,948	3,10	2,23	
B3	23638	2,00	1,2	75	160	80	UNI-RAM 17	0,5	19698	1,6	9849	31,52	2,00	1	112	90	75	1,709	1,150	2,859	3,10	2,23	
B4	26632	2,00	1,2	85	160	80	UNI-RAM 17	0,5	22193	1,6	11097	35,51	2,00	1	119	90	75	2,131	1,434	3,565	3,49	2,52	
B5	26632	2,00	1,2	85	160	80	UNI-RAM 17	0,5	22193	1,6	11097	35,51	2,00	1	119	90	75	2,131	1,434	3,565	3,49	2,52	
B6	19266	2,00	1,2	80	125	125	63	UNI-RAM 17	0,5	16055	1,6	8028	25,69	2,00	1	101	90	75	0,914	0,615	1,529	2,53	1,82
B7	19266	2,00	1,2	80	125	125	63	UNI-RAM 17	0,5	16055	1,6	8028	25,69	2,00	1	101	90	75	0,914	0,615	1,529	2,53	1,82
B8	24279	2,00	1,2	70	175	75	88	UNI-RAM 17	0,5	20233	1,6	10116	32,37	2,00	1	114	90	75	1,964	1,322	3,285	3,18	2,29
B9	25645	2,00	1,2	70	175	75	88	UNI-RAM 17	0,5	21371	1,6	10685	34,19	2,00	1	117	90	75	2,173	1,463	3,636	3,36	2,42
B10	14600	2,00	1,2	65	100	100	50	UNI-RAM 17	0,5	12167	1,6	6083	19,47	2,00	1	88	90	63	0,437	0,688	1,126	1,91	1,95
B11	25539	2,00	1,2	90	125	125	63	UNI-RAM 17	0,5	21283	1,6	10641	34,05	2,00	1	116	90	75	1,540	1,037	2,577	3,35	2,41
B12	28522	2,00	1,2	70	190	190	95	UNI-RAM 17	0,5	23768	1,6	11884	38,03	2,00	1	123	90	75	2,873	1,934	4,807	3,74	2,69
B13	27325	2,00	1,2	70	180	180	90	UNI-RAM 17	0,5	22771	1,6	11385	36,43	2,00	1	120	90	75	2,514	1,692	4,206	3,58	2,58
B14	27451	2,00	1,2	90	150	150	75	UNI-RAM 17	0,5	22876	1,6	11438	36,60	2,00	1	121	90	75	2,113	1,422	3,535	3,60	2,59
B15	10079	2,00	1,2	35	135	135	68	UNI-RAM 17	0,5	8399	1,6	4200	13,44	2,00	1	73	75	75	0,729	0,200	0,923	1,90	0,95
B16	20361	2,00	1,2	75	140	140	70	UNI-RAM 18	0,5	16968	1,6	8464	27,15	2,00	1	104	90	75	1,134	0,763	1,897	2,67	1,92
B17	21466	2,00	1,2	100	135	135	68	UNI-RAM 19	0,5	17888	1,6	8944	28,62	2,00	1	107	90	75	1,206	0,812	2,018	2,82	2,03

381008

2570 2570

158753

Rohrdimensionierung

Filterdimensionierung

Ventilauslegung

Entlüftung

Pumpentechnik

Hydraulischen Berechnung Projekt Ilseid

Auslegung der Hauptleitung

Leitung	Länge	Austruss	v	Durchmesser	Anschluss	Rohr-Material	Leitung.	Wandstärke	Leitung.	Reibung	v	H1	H2	Delta H	Erforderliche Druck am Anfang	Druckstufe
		m³/h	m/s	mm	Teil/Einteilig		mm	mm	mm	m	m/s	m	m	m	152,22	Wasserübergabe-BMK
							AD		ID						152,22	PN16
BC	450	80,00	1,50	234	1	PE	225	20,50	184	1,710	1,25	220,00	264,00	44,00	106,51	PN16
CD	12	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	0,028	1,03	264,00	268,00	4,00	102,48	PN10
DE	533	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	1,243	1,03	268,00	284,00	16,00	85,24	PN10
EF	326	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	0,760	1,03	284,00	290,00	6,00	78,48	PN10
FG	468	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	1,092	1,03	290,00	286,00	-4,00	81,39	PN10
GH	208	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	0,485	1,03	286,00	284,00	-2,00	82,90	PN10
HI	167	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	0,390	1,03	284,00	294,00	10,00	72,51	PN10
IJ	360	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	0,940	1,03	294,00	298,00	4,00	67,67	PN10
JK	387	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	0,903	1,03	298,00	292,00	-6,00	72,77	PN10
KL	330	80,00	1,50	187	1	PVC	225	10,80	203	0,770	1,03	292,00	284,00	-8,00	80,00	PN10

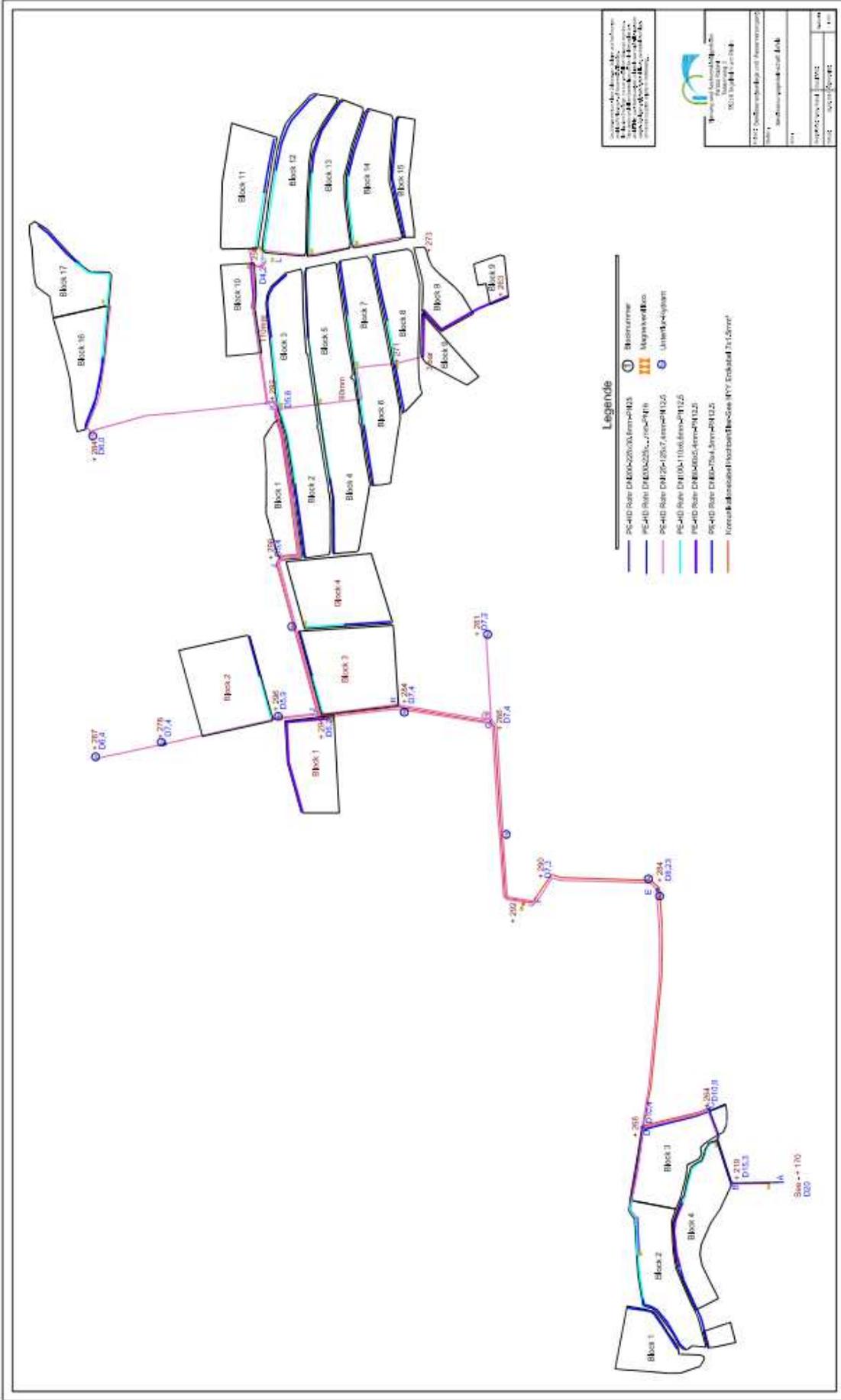
3241

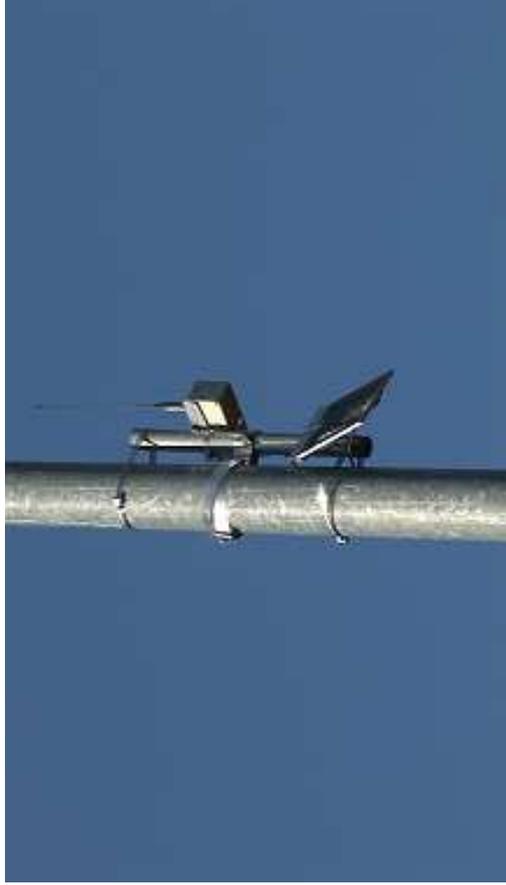
8,221

64,00

Reibungsverlust pro 100m Rohr 0,25

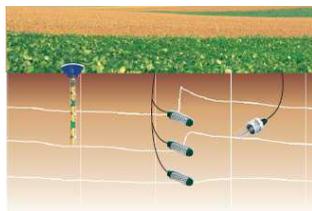
Pumpenleistung für die Bewässerung vom 46 ha Weinbergbewässerung > 11 kW





Wie funktioniert das?

1. Daten werden gesammelt und stehen im Büro des Agrar-Managers permanent abrufbar zur Verfügung
2. Der Manager trifft datenbasiert und an seinem Fachwissen orientiert schlagspezifische Bewässerungsentscheidungen (ggf. incl. Fertigation). Somit wird die gesamte Feldbewässerung vom Büro aus kontrolliert und auf bedarfsgerechte Weise (termin- u. mengengerecht) gesteuert.

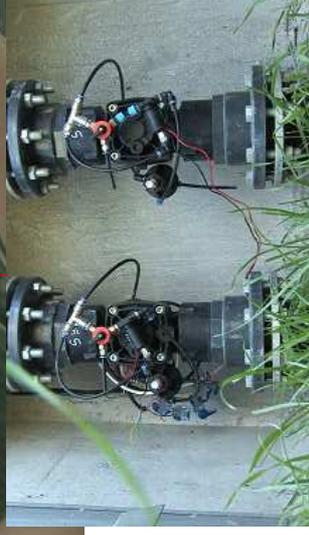
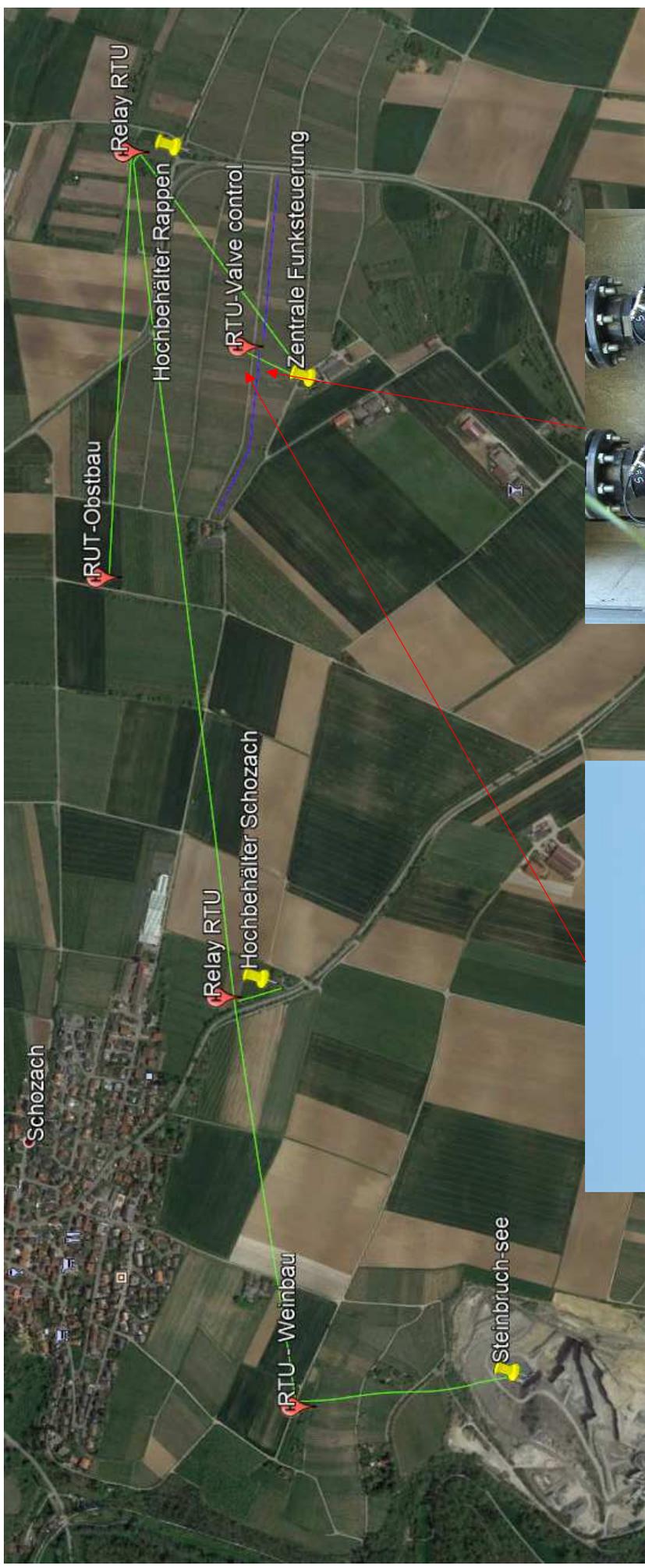


Sensortechnik

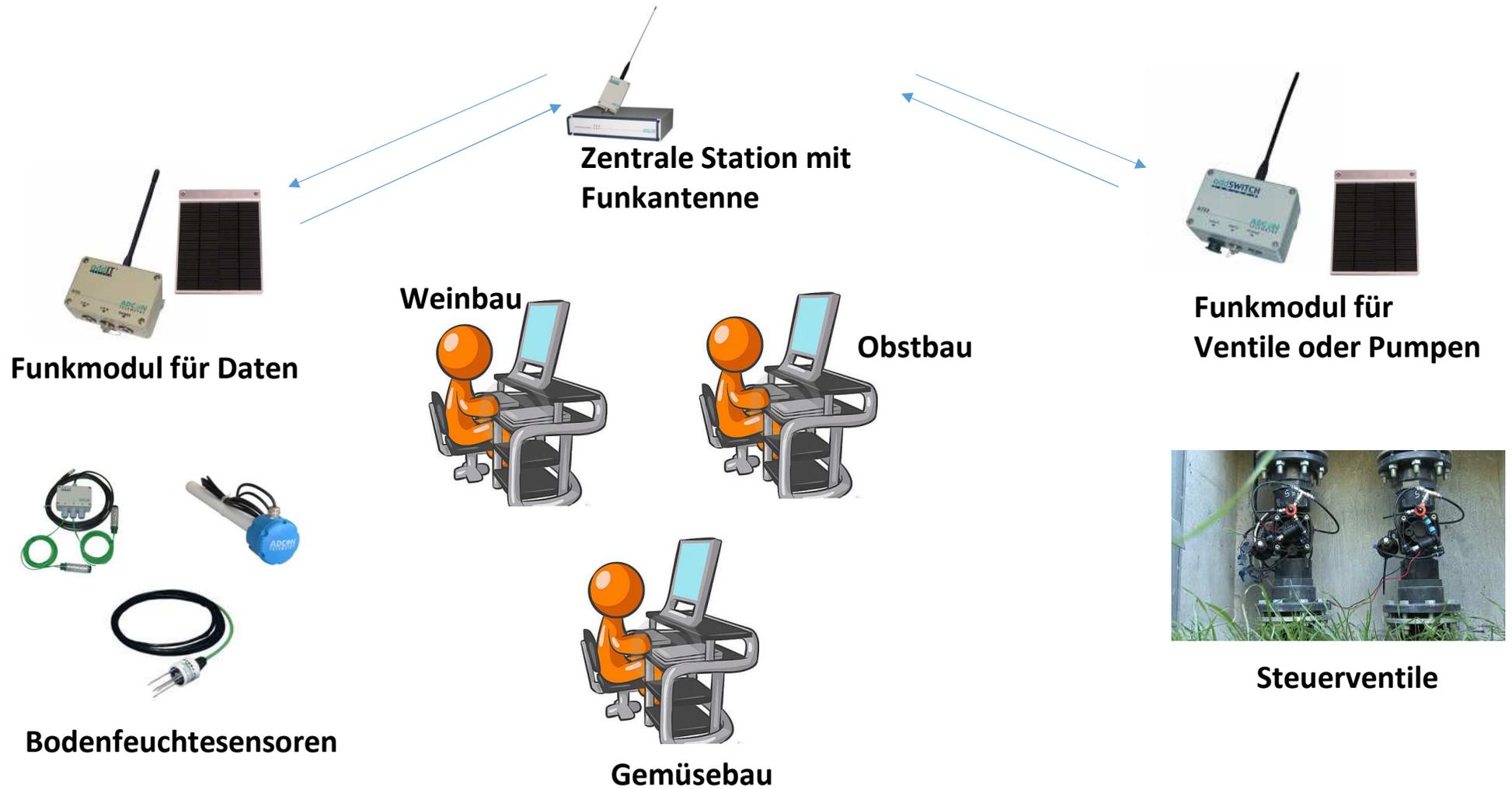


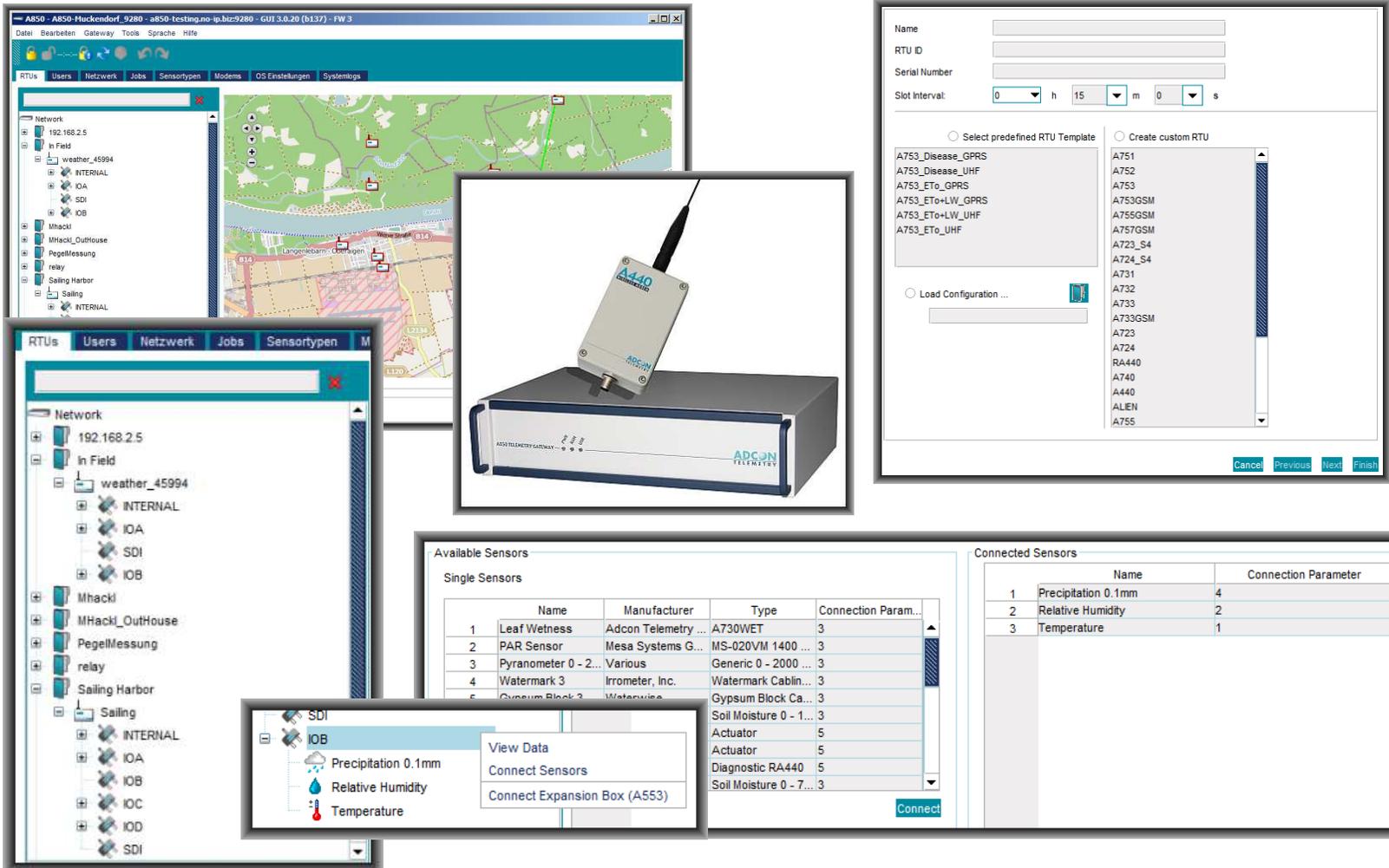
Automatisierung





Zentrale Steuerung via Funk





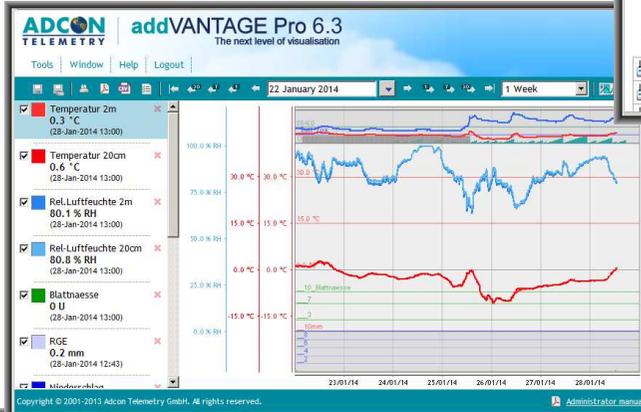
The image displays the ADCON Telemetry Gateway software interface, which is used for configuring and managing remote telemetry units (RTUs) and sensors. The interface is divided into several main sections:

- Network Configuration:** Shows a hierarchical tree structure of the network, including RTUs, users, and various sensor types (e.g., IOA, IOB, IOC, IOD, SDI).
- RTU Configuration:** A detailed view of an RTU configuration, including fields for Name, RTU ID, Serial Number, and Slot Interval. It also offers options to select a predefined RTU template or create a custom one.
- Available Sensors:** A table listing various sensors available for configuration, including their names, manufacturers, types, and connection parameters.
- Connected Sensors:** A table showing the currently connected sensors and their connection parameters.
- Hardware:** A photograph of the ADCON Telemetry Gateway hardware device, which is a small, ruggedized computer unit with an antenna.

The software interface is titled "ABSO - ABSO-Muckendorf_9280 - ABSO-testing-no-ip-bz:9280 - GUI 3.0.20 (b137) - FW 3". The main menu includes options like "Datei", "Bearbeiten", "Gateway", "Tools", "Sprache", and "Hilfe". The main window shows a map of the Muckendorf area with various sensor locations marked.



Visualisierung
 Daten Speicher
 User Login
 Information
 Aktionen
 Emails
 Schaltbefehle
 Berechnungen
 Statistik
 Disease



ADCON TELEMETRY livedata

Weather

Name	Time	T Air	Rain	Solar	RH	Wind rose	Wind speed	Wind speed max.
01_NOE_Muckendorf_45994	28-Jan-2014 19:50	-1.2 °C	0.0 mm	0.0 W/m ²	86.3 % RH	0.12 km/h	0.12 km/h	1.71 km/h
01_NOE_Muckendorf_weath	28-Jan-2014 19:50	-1.3 °C	0.0 mm	-	92.4 % RH	-	-	-



Explorer

ADCON TELEMETRY addVANTAGE Pro 6.3

Tools Window Help Logout

- LK-Austria (1)
 - ADMIN (16)
 - LK_BGLD (758)
 - LK_KTN (760)
 - LK_NOE (156)
 - LK_OOE (33)
 - LK_SBG (759)
 - LK_TIR (2959)
 - LK_VBG (2558)
 - LK_W (761)
 - ZZ_parking_livedata_user_only (1343)

addVANTAGE Pro 6.5
The next level of visualisation

Login

Benutzername:

Passwort:

Login

Benutzer-Handbuch
Neue Funktionen

ik ADCON TELEMETRY Smart Wireless Solutions Go to livedata

Conditions

Create "Conditions met" event if

ALL conditions were met

Ena	Node	Condition	Value1	Value2	Unit
<input checked="" type="checkbox"/>		Data Delay	is less than	10,800	s

Event

Severity: Alarm

Remark: Delay < 3 Std . BACK - OK

Event	Action	Max. age of event
Conditions met	E-mail	5d

General DACQ info Action Security

Ownership

Owner: admin_martin

Group: LK_NOE_BBK-Holla

Privileges

Owner: Read & Write

Group: Read Only

Everyone: None

Children Nodes

New children nodes will have: This node's privileges

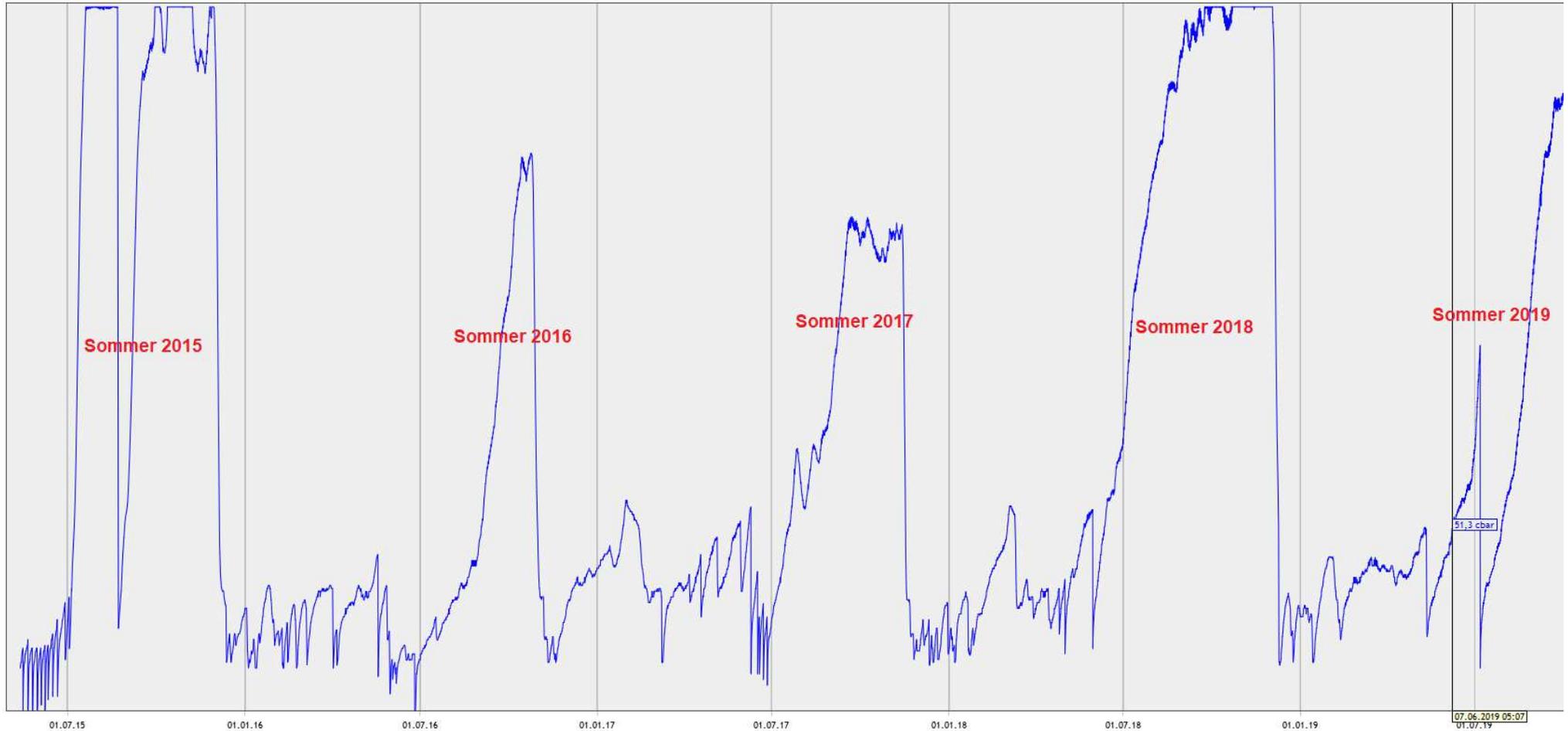
Availability

Accessible from outside addVANTAGE Pro

Apply to all child nodes

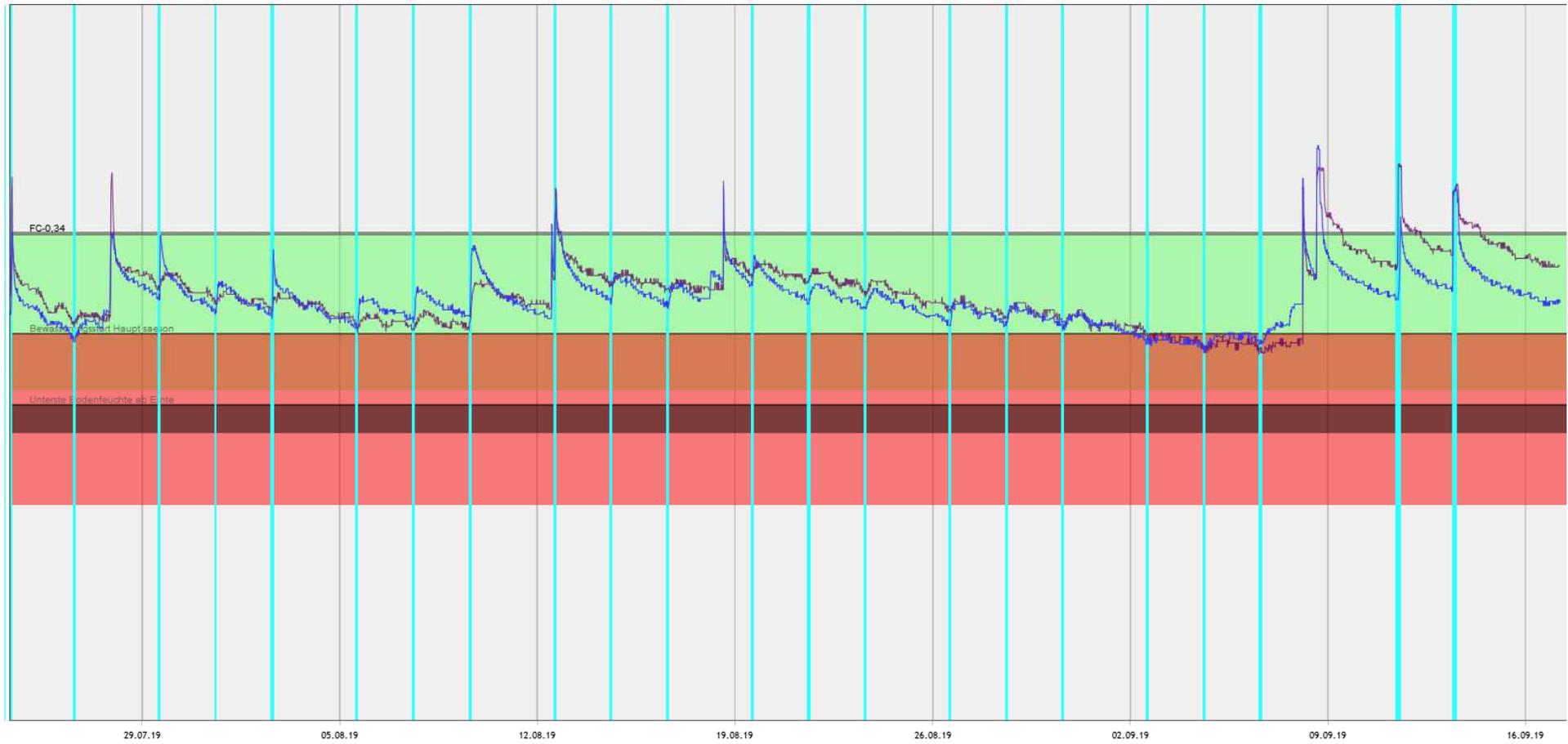
OK Cancel Apply

Bodenfeuchteverlauf im Obstanbau in Rheinhessen – in 60 cm Tiefe





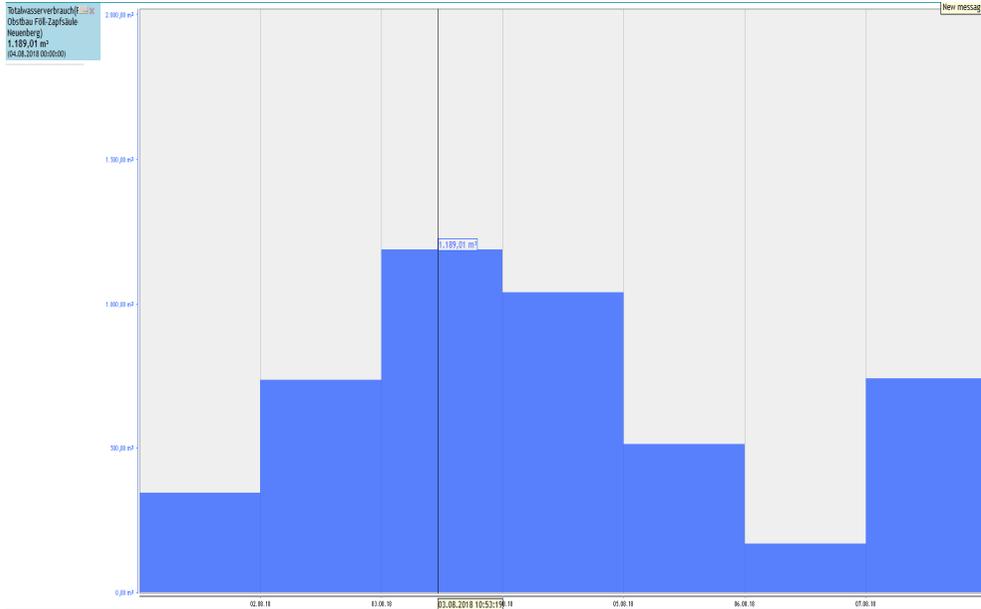
Bewässerungsmanagementsystem über Bodenfeuchtemonitoring



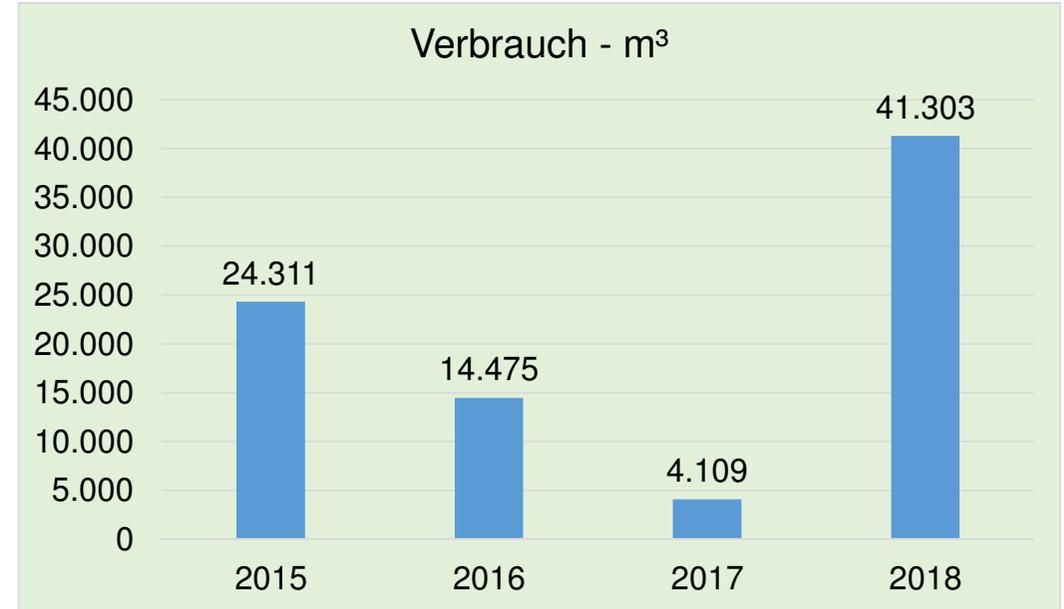
Grüner Bereich: optimale Bodenfeuchte

Roter Bereich: Trockenstress

Hellblaue Balken: Bewässerung



Schema – Wasserverbrauch einer Woche – August 2018

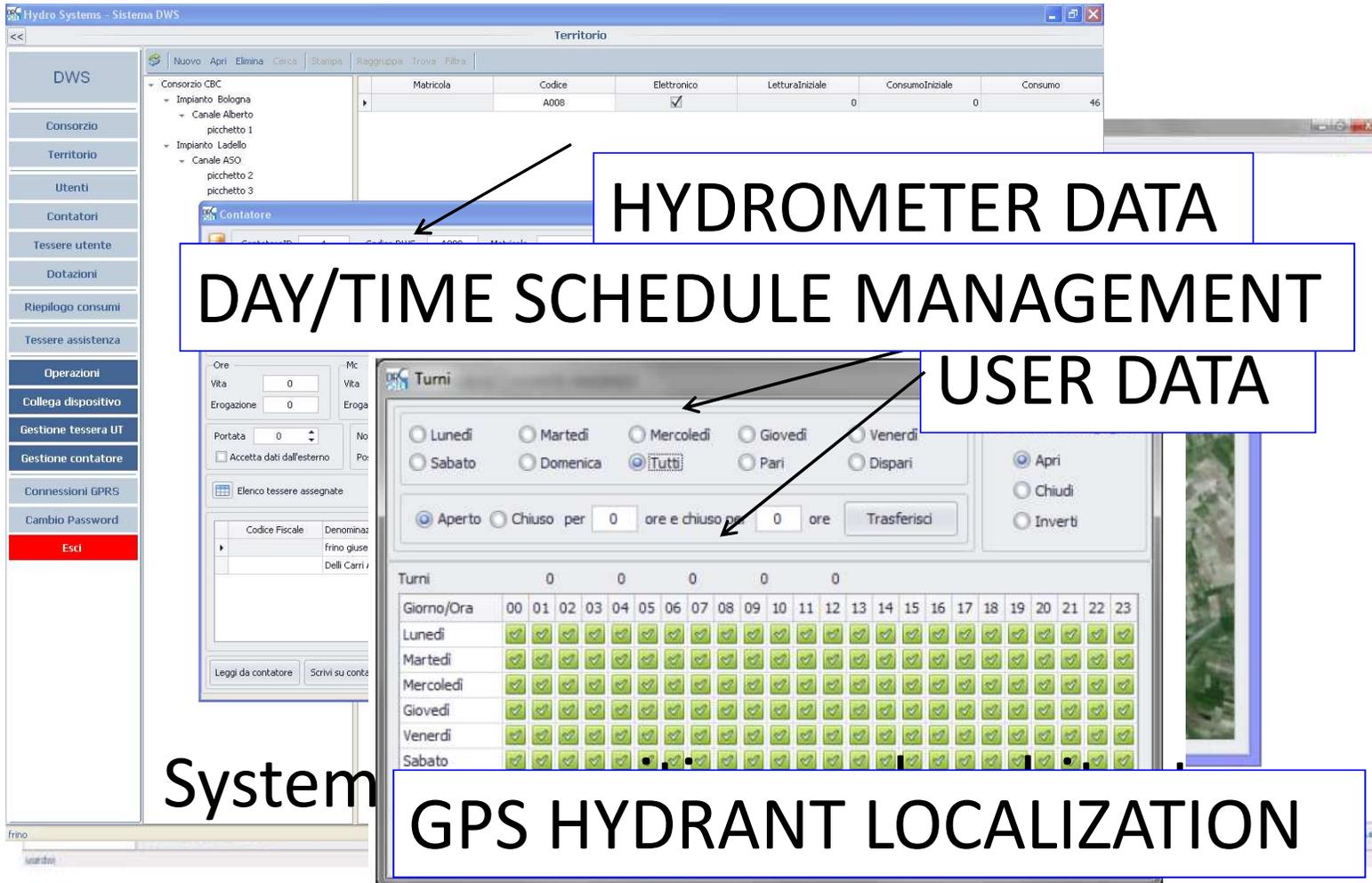


Schema – Wasserverbrauch 2015 bis 2018

Funk- / GSM überwachte HYDROMETER / PREPAID SYSTEM



- Der Hydrometer kann mit einem elektronischen System automatisiert werden, was die Wasserverteilung registrieren und steuern kann
- Die Bedienung kann durch Prepaid-Steuerkarten oder durch GSM oder durch Funk-Fernbedienung durchgeführt werden
- Das gesamte System ist durch eine spezielle Metallbox geschützt, um Wasserraub oder Vandalismus zu vermeiden. Die Box kann auch mit GSM- oder Funkalarmen ausgerüstet werden



HYDROMETER DATA

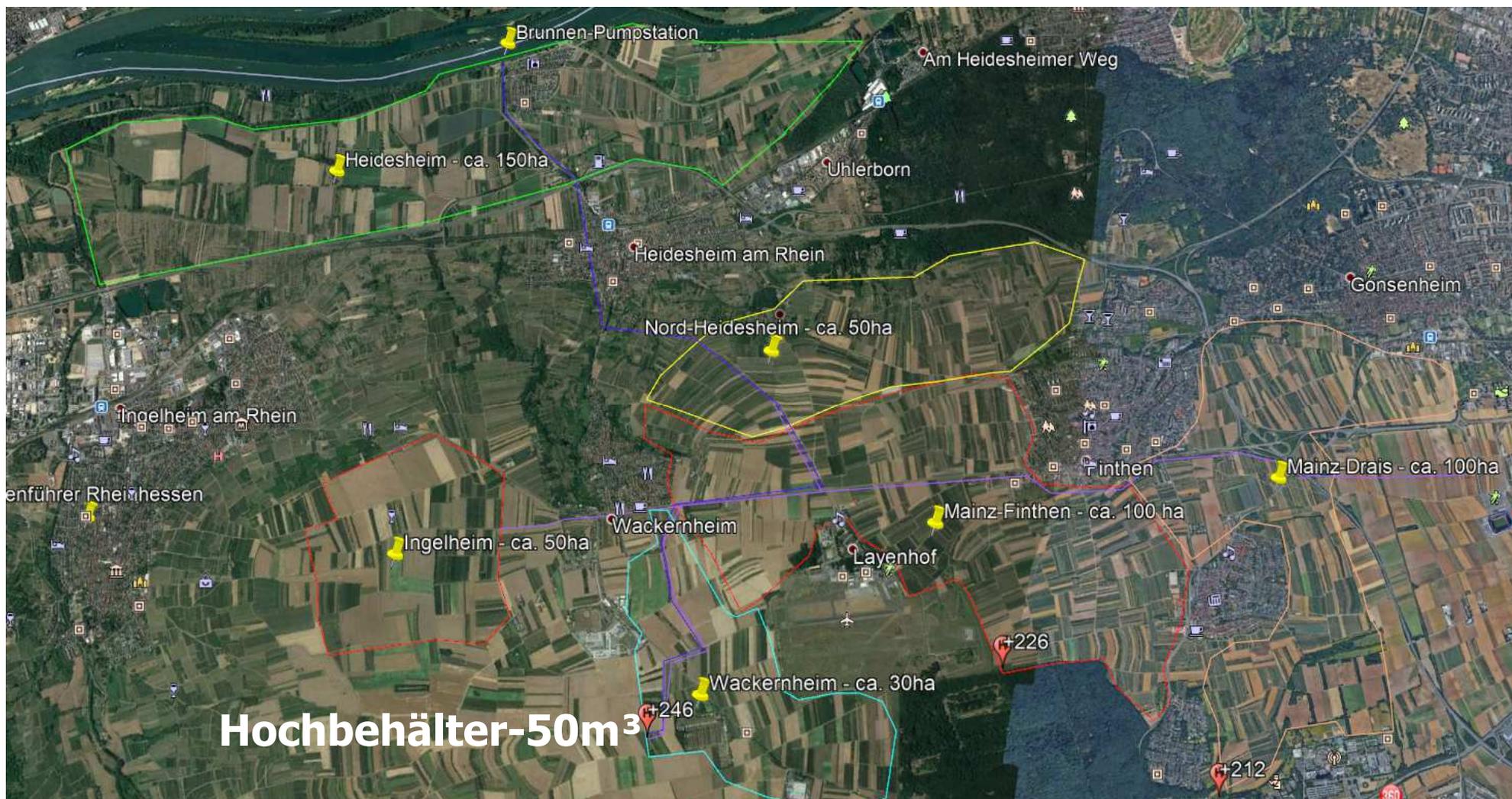
DAY/TIME SCHEDULE MANAGEMENT

USER DATA

System

GPS HYDRANT LOCALIZATION

The screenshot displays the 'Hydro Systems - Sistema DWS' application. The main window shows a 'Territorio' view with a tree structure on the left and a data table on the right. The table has columns for 'Matericola', 'Codice', 'Elettronico', 'LetturaIniziale', 'ConsumoIniziale', and 'Consumo'. A 'Contatore' window is open, showing fields for 'Ore', 'Vita', 'Erogazione', and 'Portata'. A 'Turni' window is also open, showing a weekly schedule grid with days of the week and hours from 00 to 23. The grid contains green checkmarks indicating active periods. A 'GPS HYDRANT LOCALIZATION' window is partially visible on the right side of the interface.



Wasserbedarf – Obstbauggebiet Rheinhessen – ca. 500ha

- Für ca. 300 ha Frostberegnung (Heidesheim, Wackernheim, Ingelheim)
3.5 mm/Frostnacht x 3 Frostnächte = 300.000 m³/Jahr (das Wasser bleibt im Wasserkreislauf)
- Für ca. 500 ha Bewässerung der Obstanlagen (Heidesheim, Wackernheim, Ingelheim, Mainz-Finthen, Mainz-Drais) – 325.000 m³/Jahr wie im Sommer 2018 (Maximale Wasserverbrauch)

Erforderliche Förderkapazität:

- 1- Rheinentnahme von **5.250 m³/h** nur wenn im April-Mai Frostberegnung erforderlich ist
– für ca. 150 ha Obstbau in Heidesheim
- 2- Für die Tropfbewässerung von ca. 500 ha (Zeitraum: April bis Oktober) – ca. **100 m³/h**
dafür wird Ufer-Brunnenwasser in Hochbehälter gepumpt.
Von dort fließt es über das natürliche Gefälle in alle Bewässerungsgebiete)

Geschätzte Kosten für Wasserversorgung:

• Rohrleitung –	ca. 2.500.000,00 €
• Straßenunterquerung –	ca. 250.000,00 €
• Erdarbeiten –	ca. 500.000,00 €
• Speicherbecken – 3 mal –	ca. 300.000,00 €
• Pumpentechnik- Frostberegnung –	ca. 300.000,00 €
• Pumpentechnik – Bewässerung –	ca. 100.000,00 €
• Automatisierung –	ca. 300.000,00 €
• Filtertechnik	ca. 100.000,00 €
• Planung-Bauleitung-Bauüberwachung	ca. 150.000,00 €

Summe: ca. 5.000.000,00 €
pro Hektar: 10.000,00 €

Geschätzte kosten für innere Erschließung:

• Frostberegnung	ca. 3.500 €/ha
• Tropfbewässerung	ca. 2.500 €/ha

Ohne die **richtige Planung** und ohne ein
geeignetes Bewässerungsmanagement
kann **keine** Bewässerungsanlage ihren Zweck erfüllen;
weder funktional, weder ökonomisch noch ökologisch!

Denn überdimensioniert
ist genauso falsch
wie unterdimensioniert

Danke für ihre Aufmerksamkeit



"I really enjoyed your presentation.
During the third hour, my spirit
left my body and went to the beach!"