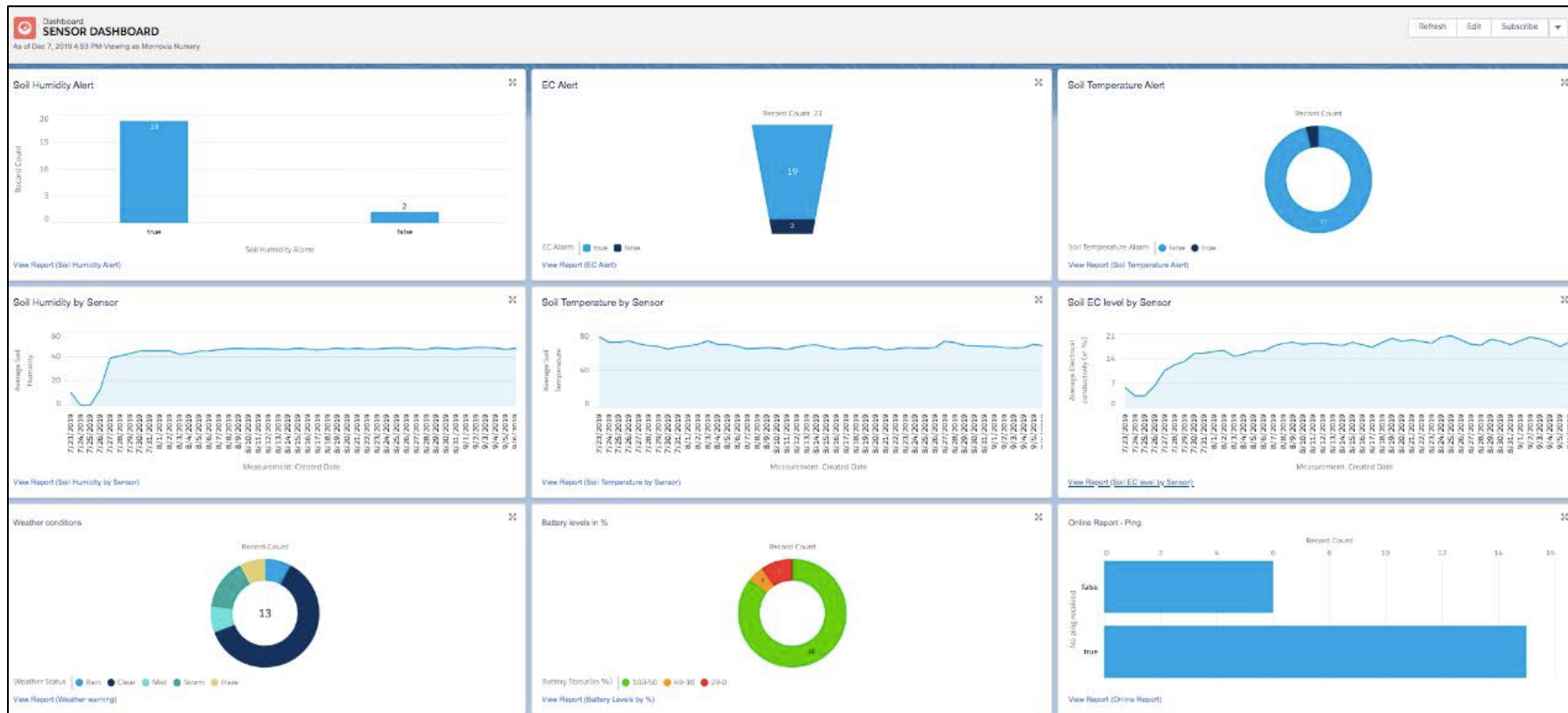




Produktions Dashboard

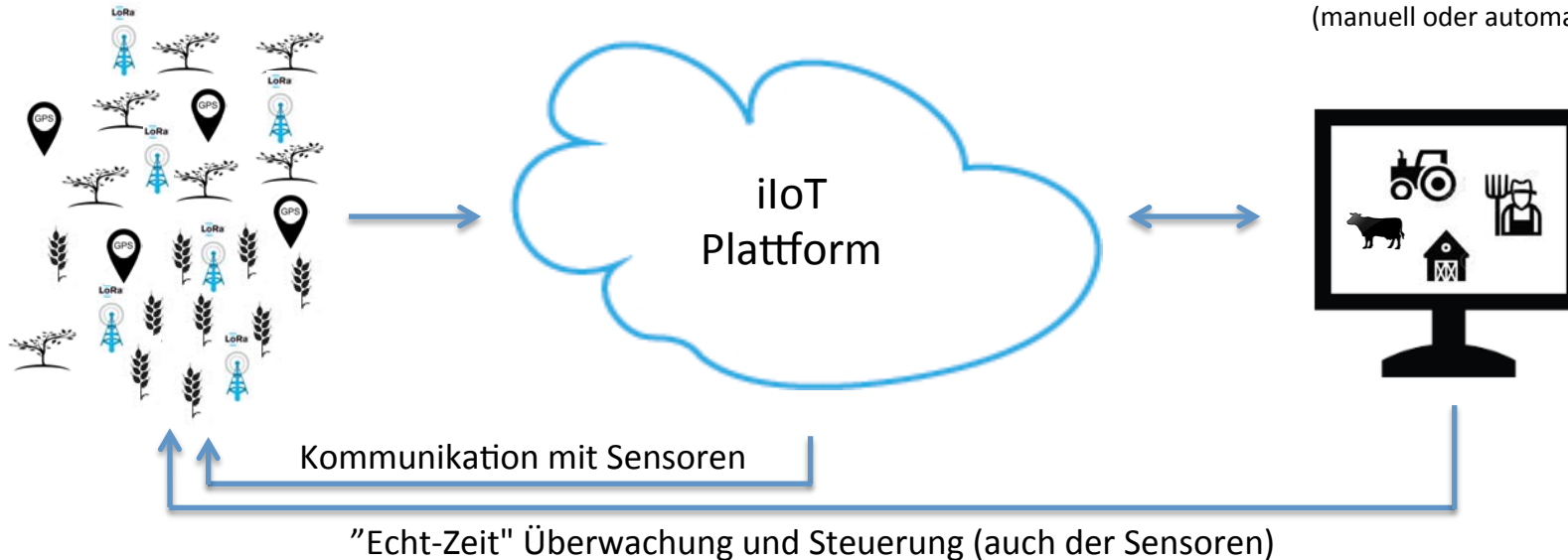


Produktionsprozess mit Florja

Sensoren werden im
Anbaubereiche verteilt
(bis zu 3 km)

Plattform übernimmt Standort, Regeln
und andere Daten vom Sensor
(externe Informationen können integriert werden)

Benutzer kann beliebige Daten
und Geschäftsprozesse
kombinieren
(manuell oder automatisiert)



BEISPIELE

Durch die Kombination des Standortes (GPS), der Messwerte und externer Daten können "intelligente" Entscheidungen getroffen werden, ob, wann oder wie viel Bewässerung wirklich sinnvoll ist.

"Offene" IoT-Geräte (z.B. Bewässerungssysteme) können gesteuert und positioniert und je nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden.

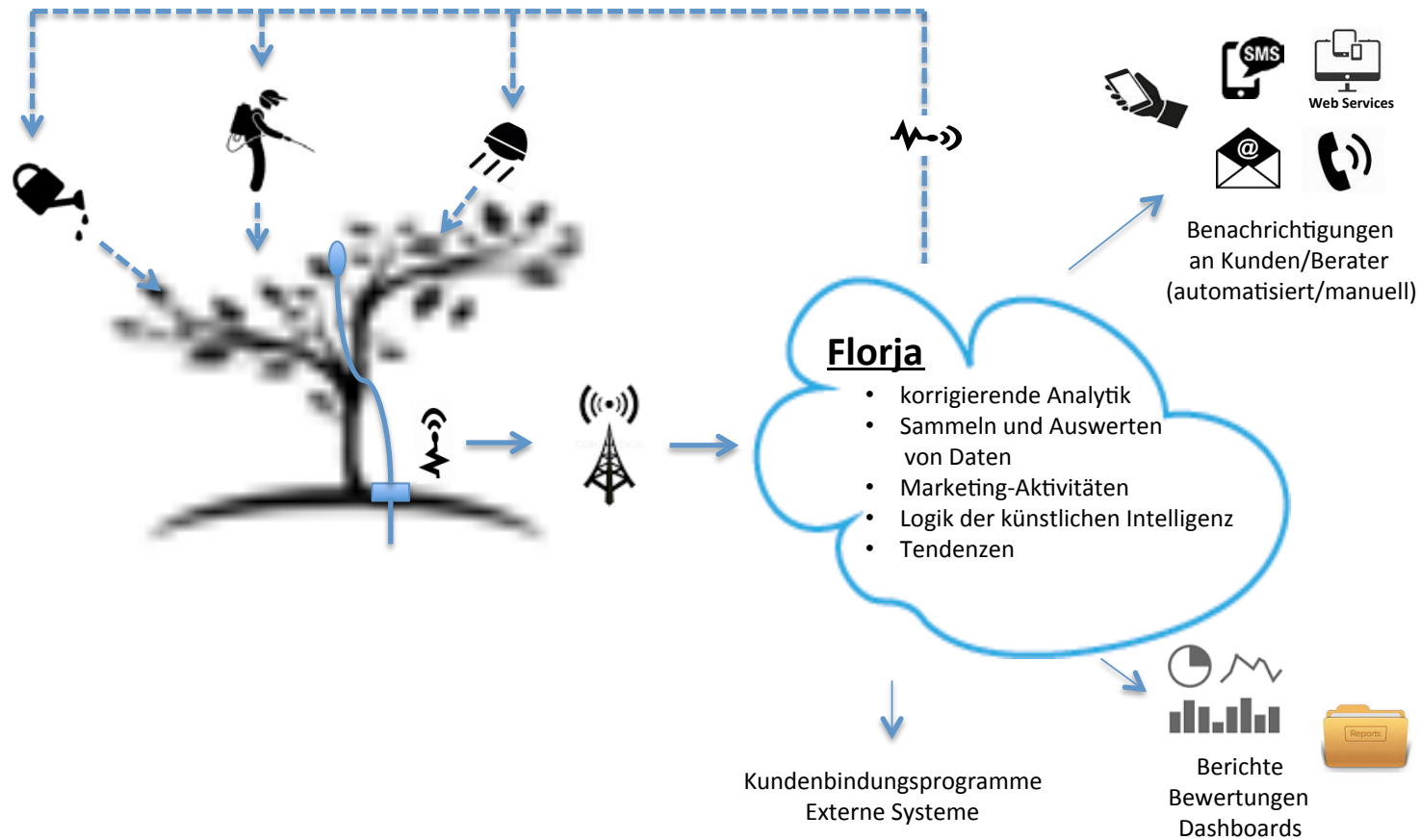
Aktuelle und historische Daten können jederzeit eingesehen werden, Planungsentscheidungen basieren auf realen Daten.



Produktions Komponenten

- WLAN Sensors
- NB-IoT Sensors
- Intelligentes Bewässerungsmodul
- Anwendungsfälle
 - Intelligente Bewässerung
 - Relay Schalt Modul (I/O)
 - Glasshäuser
 - Künstliche Intelligenz Plattform
 - Pro-aktive Produktionssteuerung
 - “Plant Health” Dashboard

EIN System





Smarte Pflanzen Pflege

Interessante Anwendungsfälle

Unterstützung von Bewässerungsteams

Vermeiden Sie Über- UND Unterbewässerung durch die Implementierung einer "Bewässerungsampel", z.B. Pflanzenpflege in Einzelhandelsgeschäften, Bürogebäuden...

Arbeitsaufträge planen

Effiziente Ressourcenzuweisung auf der Grundlage von Echtzeitmessungen und externen Daten, z.B. Baumpflege innerhalb der Gemeinden

Bieten Sie zusätzliche Dienstleistungen an

Mehrwertdienste auf der Grundlage von Saison- und Wetterüberwachung, z.B. Landschaftsgärtner bieten Beschneidung im Frühjahr, zusätzliche Pflege bei Hitzewellen

Kundenbindungsprogramme

Schaffen Sie eine Plattform für bestehende Kunden mit fachkundiger Beratung, zB. Gartencenter über eine App erreichen und kommunizieren

und vieles mehr....

Intelligente Bewässerung - Überblick

Prozess:

1. Florjas messen in definierten Intervallen und senden Daten an die Plattform
2. Basierend auf definierten Regeln schaltet die Plattform die Bewässerung ein/aus



= drahtloser LoRa-Bewässerungsschalter

1

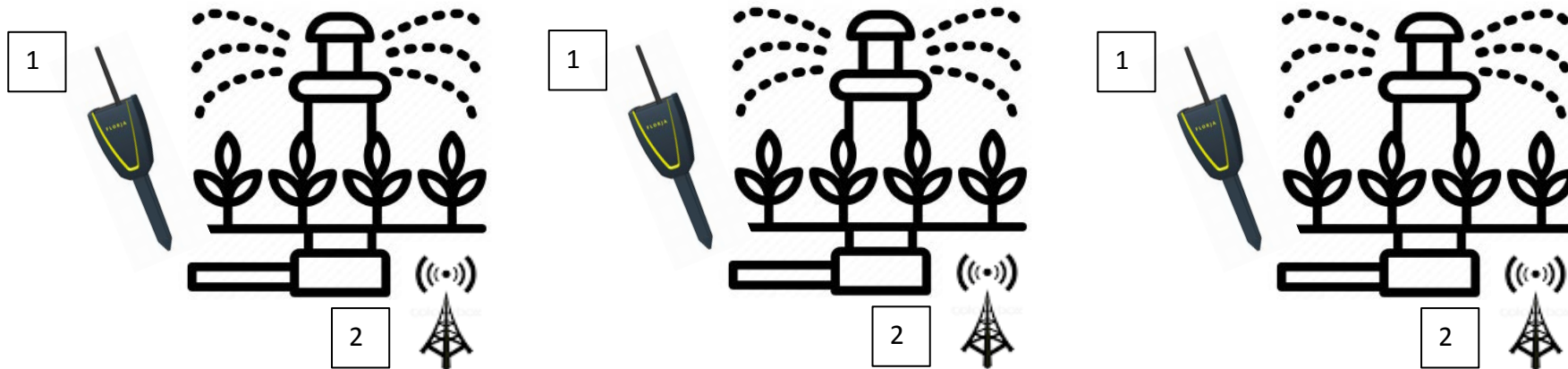
= drahtloser LoRa-Sensor (Florja)

2

= existing irrigation valve, simple on/off switch logic, AC powered

Anforderungen:

1. Regeln können angepasst und bei Bedarf "überschrieben" werden
2. "Sicherheitsschleife" - wenn Sensoren nicht in definierten Intervallen melden, werden Alarme an den Systemeigentümer ausgegeben



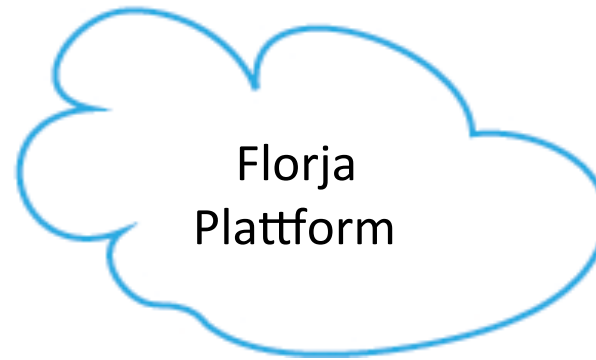
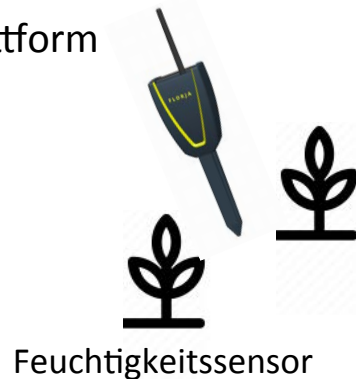
Intelligente Bewässerung - Architektur

Schritt 2

Eingehende Daten werden mit vordefinierten Werten der überwachten Pflanze synchronisiert, falls Bewässerungsalarm eingestellt ist => Schritt 3

Schritt 1 (fortlaufend)

Sensoren messen an der Pflanze und senden Daten an die Plattform



Zwei-Wege
+
Echt-Zeit



Schritt 3

Prüfung externer Daten

=> Wetter Vorhersage,
Evapotranspiration etc.

Vordefinierte Logik wird angewandt

=> Bewässerung JA/NEIN

“Giessen” Befehl ausführen

=> Bewässerungsventil öffnet für eine vordefinierte Zeitspanne (z.B. 15 min)

Intelligente Zweiwege- und Echtzeit-Bewässerung

=> Wässern für vordefinierte Zeit

=> Bodenfeuchte erneut messen

=> Bewässerungsschleife neu starten
oder System auf die ursprüngliche
Messeinstellung zurücksetzen

Intelligente Bewässerung - Technologie

Feuchtigkeitssensoren



Tinovi



Sensoterra

Outdoor Gateway



TheThingsNetwork

LoRaWAN Magnetventil



Tinovi



STREGA

Workshop – Wie sieht IHR Prozess aus

Externe Daten (intelligente Algorithmen)

- 3-Tage-Wettervorhersage (verfügbar)
- Mittelfristige Vorhersage(Nationaler Wetterdienst)*
- Evapotranspiration (Wetterstation)*

Sensoren/Pflanzen Eigenschaften

- Definition des MIN-Wertes
- MIN-Wert-Abhängigkeiten
- Mess-Intervalle
- Bewässerungsintervall (für überarbeitete Messung)
- Sicherheitsschleife *
-

Moist sensor

Florja
platform



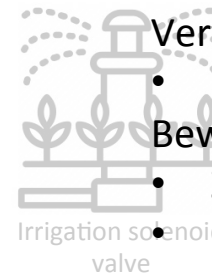
two-way
+
real-time

Eigenschaften des Bewässerungsventils

Marke und ID
Standort (GPS-Daten)
Sicherheitsschleife*

Interne Prozesse

- Verfügbare Kapazität
- Regeln und Vorschriften
- Bewässerungsregeln*
- Zeitfenster
- Kapazität
-



* = nicht Teil des anfänglichen Piloten

Workshop – Wie ist IHR Setup

Bereiche und Ressourcen

Pilotstandort definieren (Feld)

- Eigentümer der Plattform zuweisen
- Pilotaufbau und Feinabstimmung der Aktivitäten
- "menschlicher Kontroll-Faktor"
 - Person
 - Prozess

Sensoren / Pflanzen

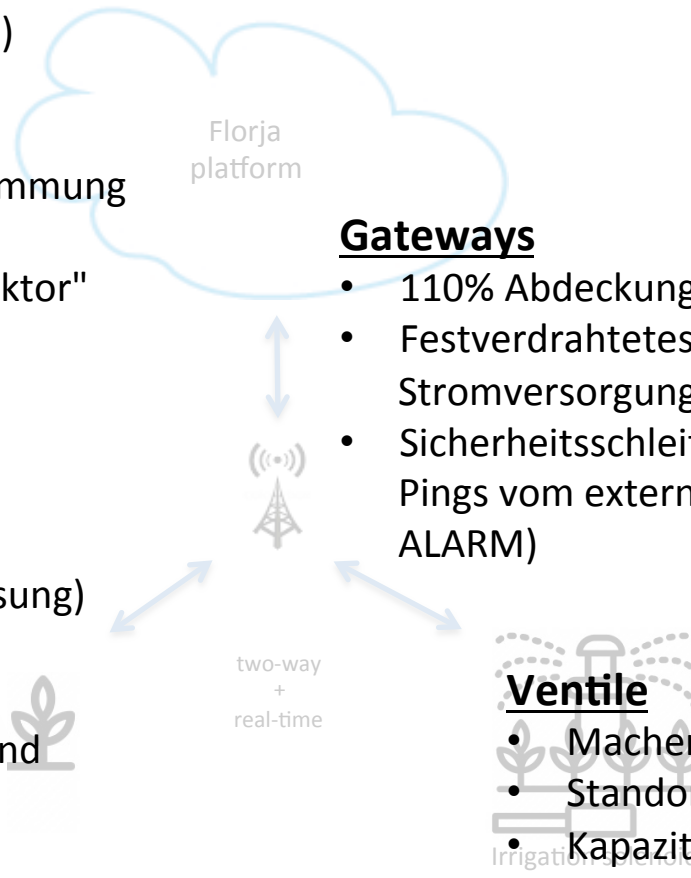
- Wo platzieren (Feldzuweisung)
- Wie viele und Häufigkeit
- Welche Sensoren
 - Bodenfeuchtigkeit und Temperatur
 - Wetterstation*
 - ???
- Sicherheitsschleife*

Gateways

- 110% Abdeckung
- Festverdrahtetes Ethernet und Stromversorgung
- Sicherheitsschleife (d.h. 5 Minuten Pings vom externen Sensor - kein Ping - ALARM)

Ventile

- Machen Sie
- Standort (Feldzuordnung)
- Kapazität
- Giess-Fenster*
- Sicherheitsschleife*



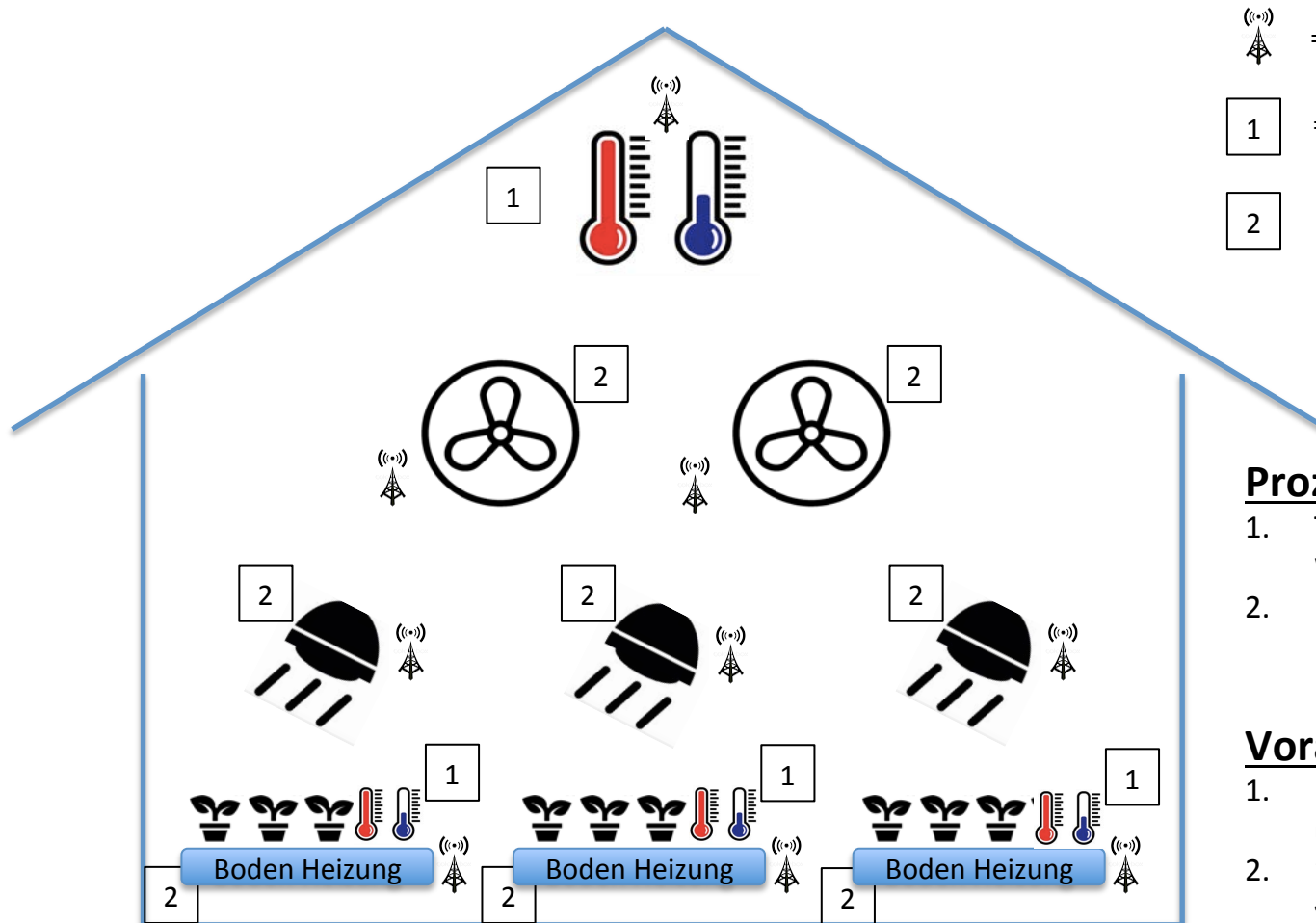
* = nicht Teil des anfänglichen Piloten

Workshop – Vorgehensschritte



* = nicht Teil des anfänglichen Piloten

Glashaus Steuerung (ein/aus Logik)



= Kabel-loser Stromschalter (ein/aus)

= Kabel-lose Thermometer, Raum und Boden

= vorhandenen Geräte mit ein/aus Stromversorgung

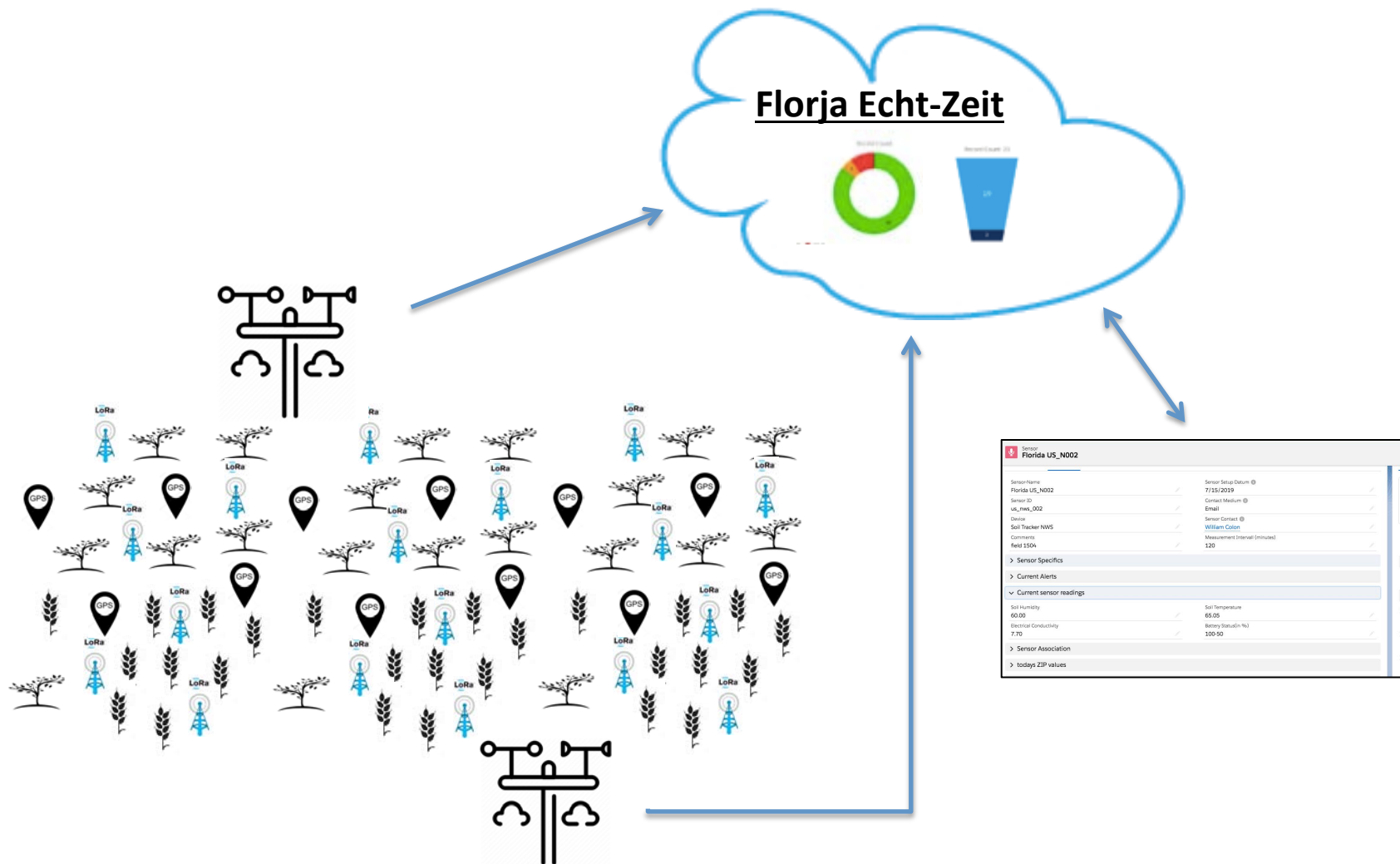
Prozeß:

1. Thermometer messen ständig und Werte werden an Plattform geschickt
2. Definierte Regeln steuern die Geräte und Maschinen im Glashaus

Voraussetzungen:

1. Regeln können jederzeit angepasst und/oder überschrieben werden
2. "Sicherheitschecks" – wenn Messwerte nicht im definierten Zeitraum eintreffen wird ein Alarm ausgelöst

Wetter Station - Evapotranspiration



Wetter Station - Evapotranspiration

Floria real-time

Sensor

Florida US_N002

Sensor-Name	Florida US_N002	Sensor Setup Datum	7/15/2019
Sensor ID	us_nws_002	Contact Medium	Email
Device	Soil Tracker NWS	Sensor Contact	William Colon
Comments	field 1504	Measurement Intervall (minutes)	120

> Sensor Specifics

> Current Alerts

Sensor Weather Station

Barometric Pressure - inch	Rain
Wind Speed	Solar Radiation
Max Gust	Hourly ETo
Wind Direction	

> Sensor Association

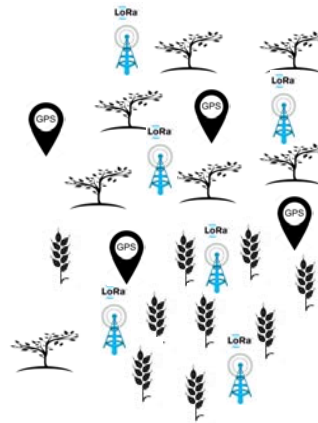
> todays ZIP values

Pflanzen Pflege Dashboard

System einrichten, Krankheiten und Schädlinge definieren, einschließlich Indikatoren und Parameter

Plant Tomatoes			
		Zone	2
Seasons			
Spring start	01.03.2020	Autumn start	30.09.2020
Spring end	15.05.2020	Autumn end	30.11.2020
Summer start	15.06.2020	Winter start	16.12.2019
Summer end	05.09.2020	Winter end	31.01.2020
Plant Care			
Pruning Season	Spring/Autumn	Earthing Season	Spring/Winter
Propagation Season	Summer	Cleaning Season	Spring/Autumn
Pest and Disease Information			
Frost resistant	☐	Vulnerable to	Bacteria,Rodents,Weather Extremes
Treatment Biological	☒	Threatening	Ants,Cockroaches,Flies
Treatment Spray	☐	Insects/Rodents	
		Treatment resources	Apply fungicide/Extend spacing/Prune infected areas
Lunar Calendar			
Sow Month(s)	Feb/Jun	Plant and Harvest Month(s)	Jul/Aug/Sep
Prick Period from	01.05.2020	Prick Period to	08.05.2020
Prune Period from	26.06.2020	Prune Period to	01.06.2020

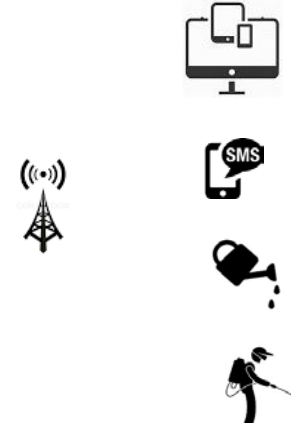
Empfangen von Daten von Sensoren und internen/externen Quellen



Workflow Prozesse und Werte definieren



Benachrichtigungen auslösen und andere Systeme initiieren



Jede Logik, die überwacht und berücksichtigt werden muss, um sinnvolle Warnungen vom System zu erhalten. Komplexe "wenn...dann"-Szenarien, die kontinuierlich ablaufen und ein rechtzeitiges Handeln gewährleisten.

Echtzeit-Messungen, berechnete Werte, Vorhersagen sowie die Erfahrung leitender Mitarbeiter können ein regionales Echtzeit-Frühwarnsystem liefern

Die Ergebnisse können auf dem Dashboard visualisiert oder für sofortige Maßnahmen oder langfristige Forschung verwendet werden.

Vorausschauende Produktion

Voraussetzungen

- Zugang zu Daten
- Wissenstransfer" an VA
- Dokumentation der Ergebnisse
- "laufende" Einspeisung

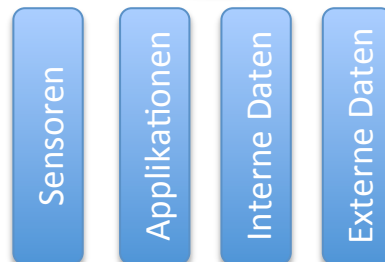


Virtueller Assistent (VA)

Erwartete Ergebnisse

(6+ Monate)

- Erste sinnvolle Vorhersagen
- "Lernendes System"
- Leichte Bedienbarkeit



Vorausschauende Produktion

=>> Intelligente Checks

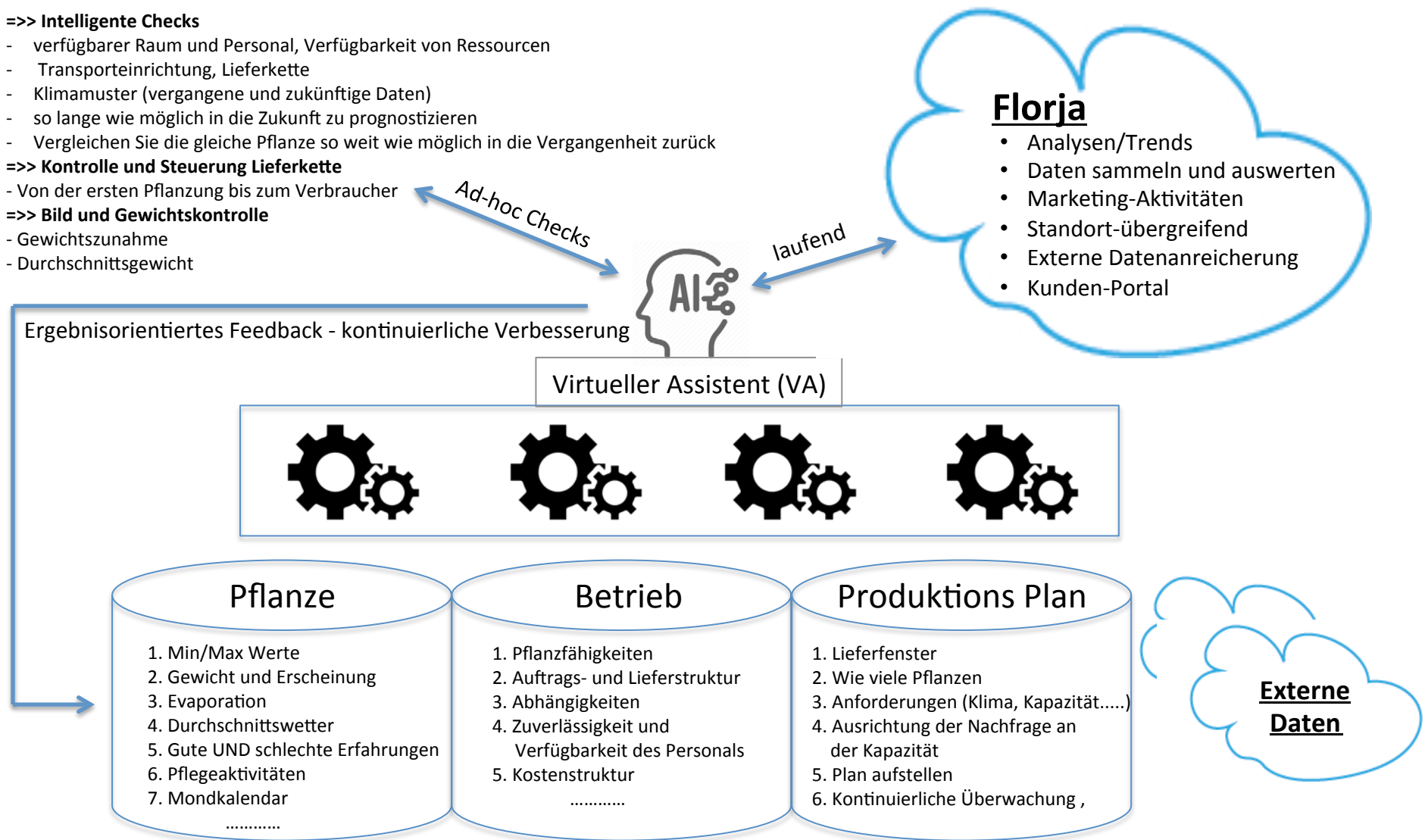
- verfügbarer Raum und Personal, Verfügbarkeit von Ressourcen
- Transporteinrichtung, Lieferkette
- Klimamuster (vergangene und zukünftige Daten)
- so lange wie möglich in die Zukunft zu prognostizieren
- Vergleichen Sie die gleiche Pflanze so weit wie möglich in die Vergangenheit zurück

=>> Kontrolle und Steuerung Lieferkette

- Von der ersten Pflanzung bis zum Verbraucher

=>> Bild und Gewichtskontrolle

- Gewichtszunahme
- Durchschnittsgewicht





Beispiel: Vorausschauende Produktion



Laufende Wetter- und Min/Max-Sensorüberwachung.

(Dynamische) Anpassungen an jeden Parameter, falls erforderlich

