



TURNING INFORMATION INTO PROFITS

iMETOS Golf Course System

*Eine professionelle Palette von IoT-
und Softwarelösungen für modernes
Golfplatzmanagement, Rasenpflege und die
Bewertung der Spielbedingungen*



Übersicht

iMETOS GOLFPLATZ ÖKOSYSTEM

VORTEILE DES iMETOS GOLFPLATZSYSTEMS

HARDWARELÖSUNGEN

SOFTWARE-, DIGITAL- & CLOUD-LÖSUNGEN



iMETOS Golfplatz Ökosystem

Es ist absolut wichtig, dass der Greenkeeper die Bedürfnisse des Rasens hinsichtlich Rasen- und Bodenpflege, Bewässerungsmanagement, Düngung, Unkraut-, Insekten- und Krankheitskontrollen zeitgerecht erkennt und durchführt.

Mit den Werkzeugen von Pessl Instruments geben wir dem Manager neue Möglichkeiten, die Erhaltung des komplexen Ökosystems auf Golfplätzen, Grünflächen und Parkanlagen einfacher und effizienter zu gestalten. Mit dem iMETOS Golf System wird jeder cm des Golfplatzes genau überwacht. Die Datenerfassung erfolgt automatisch und wird in FieldClimate analysiert und in TurfVIEW visualisiert. Die Leistungsfähigkeit der Messtechnik (IoT's – Internet der Dinge) kombiniert mit künstlicher Intelligenz und Echtzeitdaten vom eigenen Platz, geben raschen Einblick zur rechtzeitigen Erkennung möglicher Probleme. Die Daten stehen jedem Berechtigten über das Internet mittels Mobiltelefon, Tablet oder Computer zur Verfügung. Das iMETOS Golfplatzsystem bietet Echtzeitzugriff auf alle wichtigen Daten wie Bodenfeuchte, Niederschläge, Bodentemperatur, Position von Arbeitsgeräten am Platz u.v.a.m., um eine schnelle und bessere Entscheidungsgrundlage zu haben.

Jeder Entscheidungsträger vom einfachen Arbeiter am Mäher, dem Head-Greenkeeper, dem Präsidenten, der Verwaltung im Büro bis hin zum Spieler, alle können Nutzen aus den Daten und Informationen ziehen.

Vorteile des iMETOS Golfplatzsystems

Von der Überwachung der Rasengesundheit bis hin zu optimalen Spielbedingungen bringt das iMETOS Golf Course System völlig neue Möglichkeiten.

Die iMETOS Golfplatzlösungen bieten einzigartige Visualisierungen aller Bedingungen auf verschiedensten Gebieten, die es ermöglichen, schnellere, präzisere und bessere Entscheidungen zu treffen - von Bewässerungs- und Düngungsmanagement, von der Frühwarnung für Rasenkrankheiten und Insektenbekämpfung bis hin zur Bereitstellung der besten Spielbedingungen und Echtzeitwarnung bei potentiell gefährlichen Bedingungen für die Spieler und Arbeiter am Platz (Gewitter, Hitze u.v.a.m.).

Während einige Messgeräte zur permanenten Messung strategisch über den Golfplatz verteilt werden, um alle wichtigen Parameter wie Bodenfeuchte, Niederschlag, Bodentemperatur etc. laufend zu messen und ins Internet zu senden, so werden andere durch tragbare Messungen der Bodenfeuchte und Bodentemperatur ergänzt. Auf diese Weise können Entscheidungen höchst präzise getroffen werden mit der Möglichkeit diese voll rückverfolgbar zu haben. Das System erfasst mehrere wichtige variable Informationen wie Bodenfeuchtigkeit, Boden- und Lufttemperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Maschinendaten und bietet die Grundlage für wichtige Entscheidungen wie: Pflanzenschutz, Düngung, Bewässerung, Spielfluss u.v.a.m.

HOLISTIC SOLUTIONS FOR GOLF COURSE MANAGEMENT



WAS ERLEDIGT IMETOS GOLF COURSE SYSTEM ALLES FÜR SIE?

- Bietet aktuelles Wetter und zukünftiges Wetter auf Ihrem Platz
- Information, sofort und genau, über möglichen Wasser- und Hitzestress in Echtzeit
- Warnt rechtzeitig bei Krankheits- und Schädlingsrisiken, bevor Sie zu einem sichtbaren Problem werden
- Informiert über aktuelle und zukünftige Spielbedingungen auf dem Golfplatz jederzeit und von überall, wo Sie sind
- Zentrale Speicherung aller Daten zur vollständigen Rückverfolgbarkeit der Arbeiten – jederzeit verfügbar für das Management, das Sekretariat und die Mitglieder des Clubs
- Erkennen des Pflanzennährungs- und Wasserbedarfs, rasch und zuverlässig in Echtzeit
- Informiert Sie jederzeit darüber, wo sich Ihre Maschinen und Ihre Mitarbeiter befinden
- Sie wissen jederzeit, wie viele Stunden der Mäher und andere Geräte im Einsatz waren – für vorausschauende Wartung, niedrige Stoppzeiten durch rechtzeitige Reparaturen
- Gibt Ihnen sofort Antworten auf Fragen von Mitgliedern & Spielern zum Golfplatz-Management
- Sie sparen Kosten und schonen die Umwelt, ohne ihre Risiken zu erhöhen
- Sie erhalten alle 5 Tage einen Blick aus der Vogelperspektive auf Ihren Golfplatz vom Satelliten

MiniMETOS SOIL “Underground”

MiniMETOS SOIL ist ein Messgerät, das die Bodentemperatur, den volumetrischen Wassergehalt (Pessl Instruments Bodenfeuchtesensor) und die Saugspannung des Bodens permanent und in Echtzeit misst. Die Installation ist überall möglich: Abschläge, Fairways, Greens und ist in wenigen Minuten erledigt und für den Spieler „unsichtbar“. Sofort nach Installation liefert das Gerät genaue Daten in Echtzeit zu Ihrem Mobiltelefon (FieldClimate) über die Feuchtigkeit und die Bodentemperatur nur wenige Zentimeter unterhalb der Grasnarbe und hilft dabei, die Bewässerung und mögliche Stresspunkte viel besser und schneller zu erkennen. Mit MiniMETOS SOIL können potenzielle Probleme, wie Trockenstress oder zu viel/zu wenig Wasser frühzeitig erkannt werden, um die richtigen Maßnahmen zu treffen, bevor Sie überhaupt für das Auge des Spielers sichtbar werden.

HAUPTMERKMALE:

- Permanente Messung der Bodenfeuchtigkeit und Bodentemperatur überall auf Ihrem Platz
- Für die Spieler unsichtbar, damit die Spielbedingungen nicht beeinträchtigt werden oder möglicher Vandalismus verhindert wird
- Aufgrund der neuesten stromsparenden Technologien wird kein Solarpanel benötigt und arbeitet trotzdem jahrelang mit wiederaufladbaren Batterien
- 1 Jahr Batterie Autonomie und rasche Installation
- Kostengünstig, wartungsfrei und langlebig



Hardware

Auswahl an IoT-Lösungen für eine vollständige Überwachungen Ihrer Anlage



Ausstechen der Rasenziegel Verlegen der des Kabels - Einführung der Sensoren in der Hauptwurzelzone Installierung MiniMETOS SOIL: Vorbereitung der Bewässerungsbox für den Logger.



Rasenziegel einfügen

14 Tage später „unsichtbar“

iMETOS SoilGuard

Das tragbare Messgerät iMETOS SoilGuard ist das perfekte Gerät zum mobilen Messen der Bodenfeuchtigkeit und -temperatur im Rasen, wo immer Sie wollen bzw. benötigen. Diese Daten, kombiniert mit permanenten Messwerten der Wetterstationen oder Bodenfeuchtegeräten und Ihrer Erfahrung/Ihrem Wissen, sind die optimalen Kombinationen, um richtige und datengetriebene Entscheidungen zu treffen. Aufgrund seiner Tragbarkeit (können die Arbeiter einfach auf Ihrer Maschine mitführen) und der einfachen Bedienung, hilft es bei der Optimierung der Arbeitsplanung und beim Wasser- und Düngungsmanagements. Es liefert genaueste Ergebnisse der Bodenfeuchtigkeit, des Salzgehaltes und der Bodentemperatur direkt an der Wurzelzone. Die Messwerte werden auf dem Gerät gespeichert und können per Knopfdruck jederzeit mit dem Mobiltelefon abgerufen werden. Diese Daten stehen auch sofort anderen Benutzern zur weiteren Entscheidungsfindung zur Verfügung. Zusammen mit den permanenten Messwerten und der mobilen Anwendung sowie den Spot-Messwerten von iMETOS SoilGuard erhalten Sie ein vollständiges Bild des Feuchtigkeits- und Temperaturprofils des Golfplatzes an den verschiedenen Punkten des Grüns, des Fairways, der Abschläge etc. in Form einer unterschiedlich gefärbten Wärmekarte. Mit diesen Informationen haben Sie die optimalen Daten zur richtigen Entscheidungsfindung.

iMETOS SoilGuard:

- Ermöglicht einfache, mobile und schnelle Messungen durch jedermann
- Verfügt über eine gut lesbare Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, um die Werte sofort anzuzeigen (kann auch auf Plausibilität überprüft werden)
- Sie können ungefähr 50.000 Messungen mit Ihren spezifischen GPS-Koordinaten durchführen
- Hat ein ergonomisches Design, um müheloses Messen ohne Pausen zu ermöglichen
- Integriertes Bluetooth mit internem GPS erfordert keine zusätzlichen Komponenten
- **Es liefert genaue Messungen von:**
 - Bodenfeuchtigkeit (volumetrischer Wassergehalt%)
 - elektrische Leitfähigkeit (Salze)
 - Rasengras-Oberflächentemperatur

Für tiefere Messungen kann unter mehreren Längen von Mess-Sondenspitzen gewählt werden - 3,8 cm, 7,5 cm, 12 cm oder 20 cm.



iMETOS SoilGuard mit Transporttasche



Bodenfeuchtestechsonden aus NIRO-Stahl

LoRAIN (LoRaWAN® / NB-IoT)

LoRAIN ist eine leistbare aber professionelle Wetterstation für Ihren Golfplatz, die durch Kompaktheit, präzise Messung der Temperatur, der Luftfeuchte und des Niederschlags punktet. Sie wird über ein kleines Solarpanel und einer Batterie betrieben und sendet alle 15 Minuten die Messdaten in die FieldClimate TurfVIEW bzw. zum Mobiltelefon des/der Benutzers/Benutzer. Dadurch haben alle Berechtigten ständig die Information über die essentiellen Daten wie den aktuellen Niederschlag und die Temperatur am Platz und können so rasch auf Veränderungen reagieren. Die kompakte Bauweise und das ansprechende Design erlauben es, die Station rasch überall zu installieren, ohne die Ästhetik bzw. Schönheit des Golfplatzes zu stören. Das Gerät kann problemlos an ein vorhandenes LoRaWan-Netzwerk angeschlossen werden oder wird mit NB-IOT geliefert und ist "Plug&Play". Neben den Daten über Niederschlag, Temperatur und Luftfeuchte liefert LoRAIN die individuelle Verdunstungswerte für Ihre Fairways (wenn mehrere auf dem Platz verteilt sind), damit kann die Bewässerung besser geplant und Wasser, Geld und Zeit gespart werden. Neben diesen Daten werden auch Spritz- und Arbeitsfenster berechnet, um so die besten Zeiträume für die Anwendung von Pflanzenschutz- und Pflegearbeiten ermitteln zu können.

DIE HAUPTMERKMALE SIND:

- Präzise Messungen auf verschiedenen Stellen des Platzes
- Wettervorhersage
- Modellierung von Krankheiten
- Hilfe bei der Automatisierung der Bewässerung
- Hilfe bei der Personalplanung



LoRAIN SOIL (LoRaWAN® / NB-IoT)

LoRAIN SOIL ist die Erweiterung der LoRAIN-Familie um zwei Bodenfeuchtigkeits-Sensoren und der Grastemperatur auf 5 cm. Es ist eine kompakte und kostengünstige Lösung für jeden Golfplatz. Die kompakte Bauweise und das ansprechende Design erlauben es, die Station rasch überall zu installieren, die Bodensensoren wie auch beim MiniMETOS SOIL "unsichtbar" in den Rasen zu "versenken", ohne die Ästhetik bzw. Schönheit des Golfplatzes zu stören. Das Gerät kann problemlos an ein vorhandenes LoRaWAN-Netzwerk angeschlossen werden oder wird mit NB-IOT geliefert und ist "Plug&Play". Neben den Daten über Niederschlag, Temperatur und Luftfeuchte hat diese noch zwei Bodenfeuchtigkeits-Sensoren und die Grastemperatur auf 5 cm. Die LoRAIN Soil liefert alle 15 Minuten die individuellen Verdunstungswerte für Ihre Fairways (wenn mehrere auf dem Platz verteilt sind), damit kann die Bewässerung besser geplant und Wasser, Geld und Zeit gespart werden.

Neben diesen Daten werden auch Spritz- und Arbeitsfenster berechnet, um so die besten Zeiträume für die Anwendung Pflanzenschutz- und Pflegearbeiten ermitteln zu können.

MIT DEN GESAMMELTEN DATEN ERHALTEN SIE:

- Spritzwetter
- Optimierte Personalplanung
- Echtzeit-Stressdaten über Gras-Temperatur und Bodenfeuchte am Grün oder Fairway
- Modelle für Krankheitsrisiken
- Infektionsdaten für Rasengras
- Präzise Messungen auf verschiedenen Stellen des Platzes
- Wettervorhersage
- Modellierung von Krankheiten
- Hilfe bei der Automatisierung der Bewässerung



iMETOS Tracker (NB-IoT)

Kann an jeder Maschine/jedes Gerät sofort montiert werden (Golfcards, Mäher, Pflanzenschutzspritze, Vertikutierer & Aerifizierer, Düngerstreuer, Lader u.v.a.m), da keine externe Stromversorgung benötigt wird. Jeder unserer Asset & Equipment-Tracker ist batteriebetrieben und wird mit Solarenergie geladen und ist in Sekundenschnelle am Gerät montiert. Sobald es vom ursprünglichen Standort entfernt wurde, wird es automatisch aktiv und sendet alle 5 Minuten Daten zur Position und Zeit zur FieldClimate Plattform. Wenn der iMETOS Tracker als Aktivtracker verwendet wird (Messung alle 5 Sekunden) und Übertragung auf den Server alle 5 Minuten, so müssen Sie das Konverterkabel kaufen bzw. hinzufügen und dann den Tracker an die Batterie des Gerätes anschließen. Alle Berechtigten haben Zugriff auf die Daten und kennen sofort den tatsächlichen Standort, die täglichen Aktivitäten, die aktuelle Maschinennutzung, die Arbeitsqualität und vieles mehr. Mit der Kenntnis des genauen Standorts aller Geräte, einschließlich der Golfcards der Spieler auf dem Golfplatz, können Manager verfolgen, wie viele Stunden tatsächlich auf einem bestimmten Teil des Golfplatzes verbracht wurden, damit zukünftige Aktivitäten angepasst werden können, einschließlich des Zeitpunkts über die Wartungs- und Instandhaltungsintervalle zur Verhinderung von ungeplanten Standzeiten durch unnötige Notreparaturen. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass sich die Wartezeiten für den Mäher reduzieren, wenn Sie wissen, wo gerade gespielt wird, um dort zu mähen, wo gerade keine Spieler anwesend sind. Damit werden Standzeiten reduziert, Spieler weniger gestört und die Arbeit effizienter erledigt. Mit einer Übersicht in der FieldClimate-Kartenansicht kann jeder Berechtigte sofort ersehen, wo sich jedes Asset befindet und in welchem Zustand es sich befindet (bewegt oder stationär), was die Sicherheit und Effizienz deutlich verbessert.

LEISTUNGEN:

- Detaillierter Tätigkeitsbericht darüber, wo, wann und wie viele Stunden/Minuten Ihre Geräte oder andere Vermögenswerte in Betrieb waren.
- Aktuelle Position aller aktiven Maschinen (Buggys, Sprühgeräte, Mäher, Golfcards usw.).
- Jederzeit Zugriff auf die Position von jedem Gerät (beweglich oder stationär - zur Diebstahlsicherung oder für abgesperrte Bereiche)
- Optimierung und Verbesserung der Arbeits- und Personalplanung, vorbeugende Wartung und automatische Dokumentation
- SMS-Benachrichtigungen in Echtzeit via APP-iOS und Android



iMETOS MobiLab - Saft- und Bodenanalyse für gesunden Rasen

Um den Rasen gesund und grün zu halten, sind regelmäßige Saft- und Bodenanalysen erforderlich. Mit Hilfe unserer iMETOS MobiLab Technologie können Sie kostengünstig und schnell exakte Saft- und Bodenanalysen selbst am Golfplatz durchführen und erkennen damit rasch Hotspots mit Düngungsproblemen und ermöglichen ihnen damit, den fein abgestimmten Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden. Nährstoffmängel und Blockaden werden damit rechtzeitig erkannt und es kann zielgerecht reagiert werden. Durch die Vielzahl der Daten sind Sie in der Lage, die Wurzelzone des Grüns/Tees/Fairways exakt einzuschätzen und präzise zu düngen, während Sie den ökologischen Fußabdruck klein halten. Dies betrifft sowohl die Düngelpläne, als auch das Pflegemanagement wie Bewässerung und das Stressmanagement. Die SoilGuard-App wird mit der Bodenprobenahme-APP kombiniert. Daher sind Bodenfeuchtigkeit, Bodentemperatur sowie Boden- und Saftprobenahme am Mobiltelefon gekoppelt. Diese Technologie erlaubt somit jederzeit problemlos an denselben Ort zurückzukehren, da alle Daten mit den letzten Probenahmen und mobilen Messungen inklusive GPS-Position gespeichert sind.

LEISTUNGEN:

- Laborpräzisionsanalyse für Nmin (mineralischer Stickstoff) aus dem Boden
- Eine Vielzahl anderer Nährstoffe (wie CA, Kalium, Phosphor, MG u.v.m.a.) werden aus gemessenem Saft ermittelt
- Messungen sind schnell und zuverlässig in Ihrem Büro durchführbar, daher sparen Sie Zeit und Geld
- Die Soll-Analyse kann vor Ort durchgeführt werden, dies verhindert den Abbau der Probe und gewährleistet aussagekräftige Ergebnisse
- Preis und Workflow ermöglichen die Analyse jedes Probennamens auf Ihrem Golfplatzes und Sie erhalten eine hochauflösende Nährstoffkarte und wissen, wo Nährstoffe fehlen und können noch am selben Tag reagieren
- Diese Zuordnung erfolgt über die Smartphone-App SoilGuard, die auch jede einzelne Probe georeferenziert und die Daten und Messwerte des tragbaren Bodenfeuchtigkeits- und Bodentemperaturgeräts iMETOS SoilGuard enthält.



iMETOS IMT300 - Die professionelle Wetterstation für Verdunstung, Gradtage und Ultraschall-Windsensorik

iMETOS IMT300 ist eine komplette, professionelle Wetterstation zur Überwachung aller wichtigen Umgebungsparameter, um zur richtigen Zeit die richtigen Entscheidungen treffen zu können. Damit sind Sie in der Lage, die Windgeschwindigkeit und -richtung während des Pflanzenschutzes genau zu überwachen, und durch den hochpräzisen Ultraschall-Windsensor sind die Messungen sofort verfügbar. Alle Daten werden in FieldClimate gesendet, gespeichert und analysiert, um Abdrift-Probleme sofort zu erkennen. Sie erhalten automatisch Warnungen über möglichen Hitzestress, Starkniederschlagsereignisse, starken Wind, Gewitter und andere ungünstige Umstände, damit können mögliche Schäden verhindert werden. Ihre iMETOS IMT300 liefert über viele Jahre zuverlässige und genaue Wetterdaten. Daten, mit denen Sie die besten Managemententscheidungen treffen können, unabhängig davon, ob Sie Insekten-, Krankheits- und/oder Schädlingsbekämpfung für die Gesundheit des Rasens, die bestmöglichen Spielbedingungen oder Warnungen an Spieler auf dem Platz oder auf dem Weg dorthin umfassen.

iMETOS IMT300 ENTHÄLT ALLE SENSOREN FÜR EVAPOTRANSPIRATION, HITZESTRESS, GRADTAGE UND DIE VORHERSAGE VON RASENKRANKHEITSMODELLEN:

- Lufttemperatursensor
- Sensor für relative Luftfeuchtigkeit
- Regenmesser
- Globalstrahlung
- UVA / B zum Schutz und zu Warnungen des Spielers
- Ultraschall-Windgeschwindigkeits- und Richtungssensor

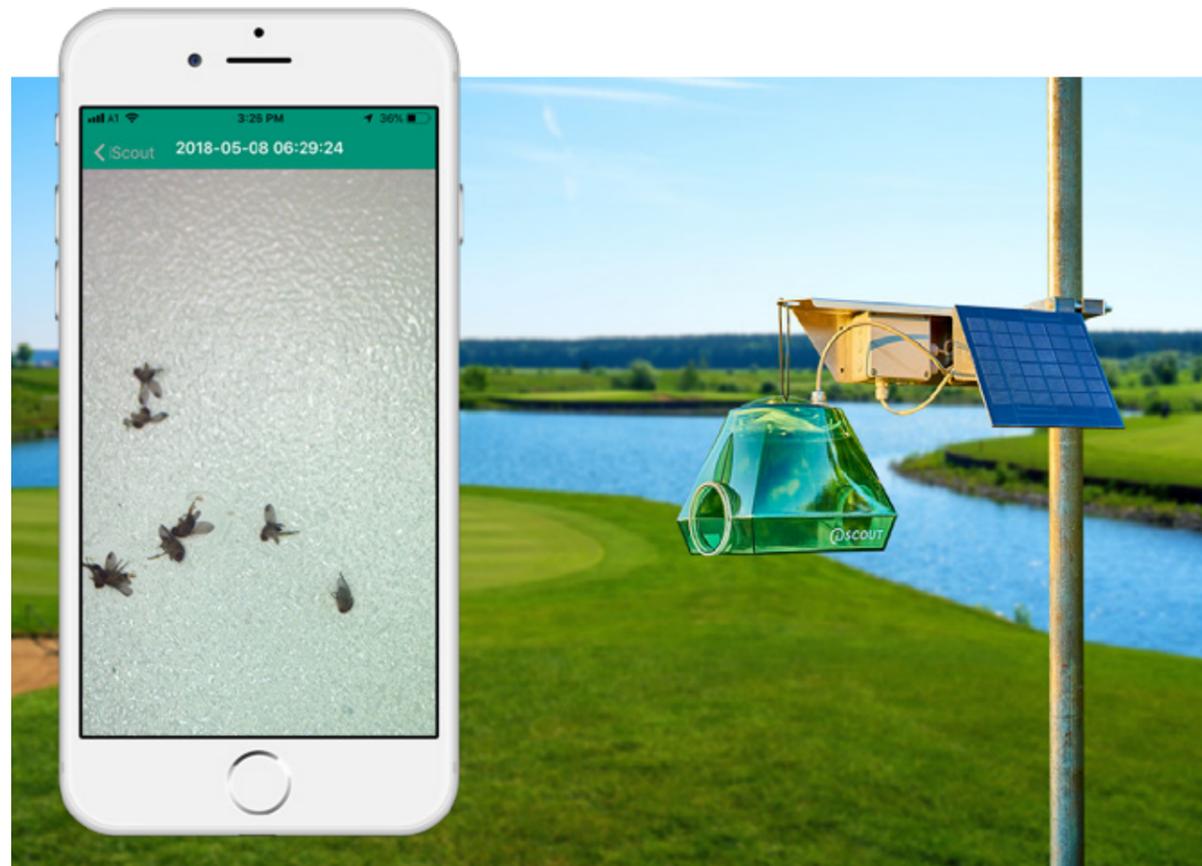


iSCOUT

Mit iSCOUT haben Sie den Insektendruck auf Ihrem Platz ständig unter Beobachtung. iSCOUT ist eine mobile und automatische "high tech"-Insektenfalle die solarbetrieben, überall wo Gefahr durch Schadinsekten besteht bzw. erwartet wird, installiert werden kann. Wir verwenden ein hochauflösendes Kamerasystem, das zusammen mit ausgewählten Pheromonen die Insekten in die Falle lockt, die Insekten dort hochauflösend fotografiert und anschließend an die FieldClimate TurfVIEW sendet. Unsere, durch KI (künstliche Intelligenz) betriebene Computer-Vision-Software erkennt die Insekten automatisch, zählt die Intensität des Fluges und alarmiert den Greenkeeper automatisch. Es ist ein wichtiges Gerät, um alle auch noch so kleinen Bewohner Ihres Golfplatzes stets im Auge zu behalten und aus der Ferne zu überwachen.

DIE VORTEILE DER FERNÜBERWACHUNG DES INSEKTENDRUCKS SIND:

- Zeit sparen durch Frühwarnung und durch Information 24/7
- Optimieren Sie den Ressourceneinsatz
- Verhindern Sie Schäden am Golfplatz
- Reduzieren Sie den Einsatz von Pestiziden bzw. Insektiziden
- Umweltschutz



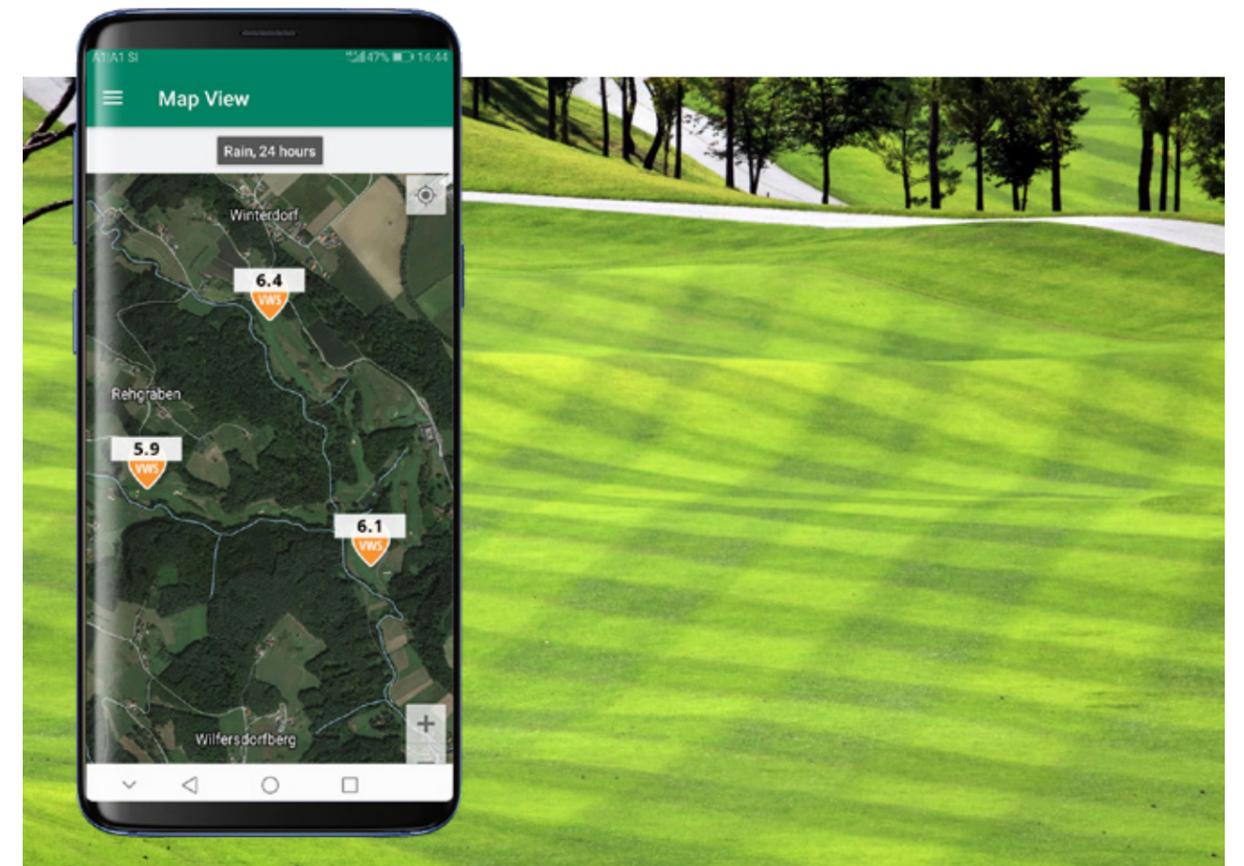
iMETOS VWS

Virtuelle Wetterstation

iMETOS VWS ist eine virtuelle Wetterstation, die Ihnen lokale Wetterinformationen für simulierte Wetterdaten auf ihrem Platz ohne physische Messtechnik liefert. Die geographische Auflösung der simulierten Wetterdaten umfasst 3 x 3 km und der "look and feel" ist gleich wie bei "echten" physischen Stationen jedoch ohne Sensorik. Es ist die kostengünstigste Art FieldClimate TurfView zu verwenden, da es ausschließlich um eine Software-Aktivierung geht. Da keine Messwerte von Ihrem Golfplatz einfließen, ist die Genauigkeit nicht so hoch wie bei den physischen Messtechnik-Lösungen. Es berechnet alle wesentlichen Parameter und arbeitet als vollständiger Entscheidungs-Unterstützungsdienst.

WIR BIETEN AN:

- Wettervorhersage
- Krankheitsmodelle
- Hilft bei der Arbeitsplanung





Software und Management Lösungen

*Der Golfplatz, die Spielbedingungen, die
Maschinen und Mitarbeiter in Ihrer Hand*

FieldClimate TurfView

FieldClimate TurfView ist der zentrale Ort, an dem allen Daten gespeichert und für umsetzbare Entscheidungen sichtbar gemacht wird. Es ist viel mehr als nur eine Webseite in der Cloud und eine App, die Ihre Daten speichert und den verschiedenen Parteien / Stakeholdern zur Verfügung stellt. Die Plattform übernimmt die Verantwortung für den Zugang zu den Daten, die Speicherung aller gemessenen Daten von Ihrem Golfplatz, damit Sie alle Ihre Aktivitäten besser planen und Ihre Mitarbeiter effektiver einsetzen können.

FieldClimate TurfView wurde von einem Unternehmen mit 36 Jahren Erfahrung mit integrierten Technologien auf dem neuesten Stand der Technik entwickelt und ist einfach in der Bedienung und sehr benutzerfreundlich. Es verbindet Sie rund um die Uhr mit dem Golfplatz.

HAUPTMERKMALE VON FieldClimate TurfView:

- Lokalisierte Wetterüberwachung und -vorhersage
- Bewässerungsüberwachung
- Wasserstress-Warnungen
- Warnungen vor ungünstigen Spielbedingungen
- Entscheidungsunterstützung bei der Planung der Öffnungszeiten
- Asset Tracking und Mitarbeiter-Management
- Satellitenüberwachung
- Driftkontrolle beim Sprühen
- Pflanzenschutz
- Insektenfernüberwachung
- Boden- und Saftanalyse zur Unterstützung des Nährstoffmanagements
- Spielerinformationen vor und während des Spiels
- Aufzeichnungen für das Management und Regierungsbehörden, um nachhaltige Pflege zu zeigen



Satellitenbilder in FieldClimate TurfView

Zeitnahe Satellitenbilder sind ein wichtiger Bestandteil einer effektiven und genauen Bewässerungsentscheidung und Vegetationskontrolle für jeden Golfplatz. Aus der Vogelperspektive ist möglich, bestimmte Bereiche, wie schlechte Einstellung/Funktion von Sprinklern genauer zu identifizieren. Mit Hilfe von FieldClimate TURFVIEW erhält man eine Visualisierung des gesamten Platzes alle 3 bis 5 Tage. Auf diese Art weiß der Greenkeeper genau, wo die Probleme liegen und kann sie effektiv lösen. FieldClimate TURFVIEW, ein einzigartiger Dienst, der permanente Messdaten, Spot-Messwerte von tragbaren Geräten mit den Satellitendaten von Sentinel-2 kombiniert und diese auf FieldClimate TURFVIEW darstellt.

SATELLITENDATEN VON SENTINEL-2:

- Sentinel-2-Satelliten überwachen jeden Ort auf der Erde mit einer räumlichen Auflösung von 10 m. In der EU erhalten Sie alle 2-3 Tage ein Bild
- Die Sentinel-2-Bänder reichen von optischem bis zu kurzwelligem Infrarot! Mindestens 10 von 13 Bändern zeigten eine Empfindlichkeit gegenüber Pflanzenwachstum
- Aus Sentinel-2-Bändern berechnen wir NDVI und LAI mithilfe von neuronalen Netzwerkanalysen
- Unterscheiden Sie zwischen verschiedenen Vegetationstypen
- Helfen Sie dabei, die Vegetationsentwicklung rechtzeitig zu überwachen und mögliche Schäden zu erkennen
- Kann Inhomogenitäten innerhalb eines Fairways in Bereichen von mehr als 30 x 30 m unterscheiden

Golfplatz Freiberg - Österreich, FarmView Satellite

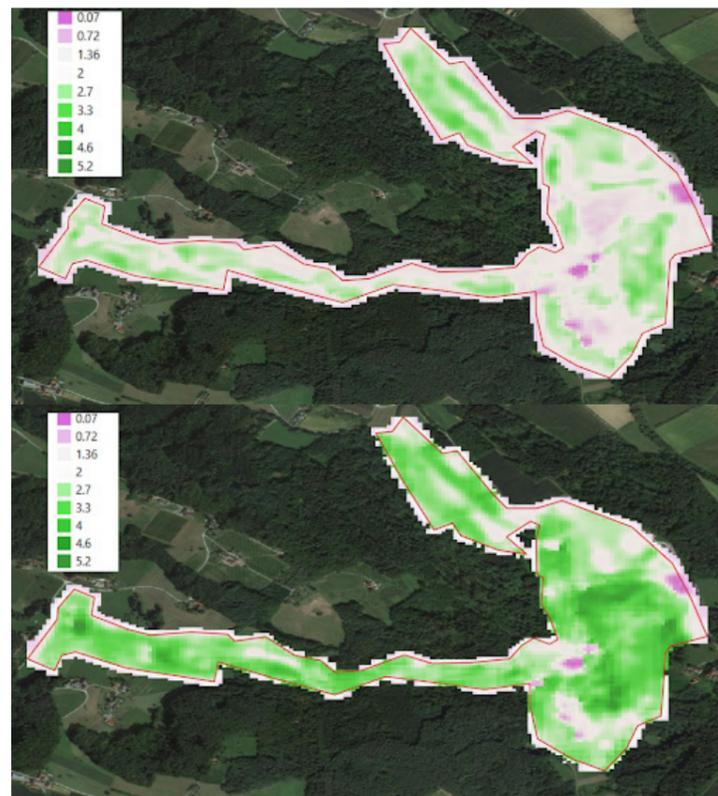


Bild vom 17. April 2020, das die Biomasse (LAI) darstellt. Im Allgemeinen sehr geringe Biomasse um 2-3 LAI. Dieses Bild zeigt die allgemeine Fähigkeit von Biomassebildern, verschiedene Vegetationstypen innerhalb des Golfplatzes zu unterscheiden.

Bild vom 9. Juli 2020, das die Biomasse (LAI) darstellt. Beachten Sie die Entwicklung der Gras-Biomasse in allen Abschnitten des Golfplatzes im Vergleich zum obigen Bild. Beachten Sie auch die Unterschiede zwischen verschiedenen Grasarten. Beachten Sie auch die Unterschiede innerhalb der Driving Range. Violett steht für Wasser und Gebäude.

Wettervorhersage

Spezielle, hochauflösende und hochpräzise Wettervorhersagen sind ein wichtiger Aspekt jedes Golfplatzes. Dies ist nur mit der Kombination von Messdaten von Wetterstationen am Platz und die digitale Vorhersage von Meteoblue möglich, die dann alle 15 Minuten aktualisiert werden. Es hilft, Wetterrisiken besser zu managen, rechtzeitig zu informieren (Spieler und Mitarbeiter) und sich von konkurrierenden benachbarten Golfplätzen abzuheben, die möglicherweise normale Prognosen verwenden. Um die besten Bedingungen für ein angenehmes Spiel zu bieten, muss jeder Golfplatz das vorhergesagte Wetter berücksichtigen und rechtzeitig darauf reagieren. Der Spielbetrieb auf Anlagen ist stark vom Wetter abhängig, zusätzlich zur Arbeitsplanung wie: Mähen, Aerifizieren, Spritzen etc. All diese Informationen wirken sich auf die Personalplanung, die Bewässerungs- und Pflanzenschutzarbeit, die Spielbedingungen und alle anderen täglichen Wartungs- und Betriebsaktivitäten aus.

LEISTUNGEN:

- Wissen, wann das Rasengras ausgesät werden muss
- Wissen, wann und wie viel bewässert werden muss
- Wissen, wann Dünger, Pestizide optimal anzuwenden sind
- **Überwachen Sie genaue ortsspezifische meteorologische Parameter, um die Spielbedingungen vorherzusagen, Öffnungszeiten und gelegentliche Ereignisse zu definieren und die Spieler vor Gewittern und Blitzen in der Nähe zu warnen**
- Erkennen Sie den Krankheitsdruck, die Entwicklung von Insekten, den Wasser- und Düngerbedarf
- Definieren Sie Arbeitsplanung für das Personal und sparen Sie damit Ressourcen, Zeit und Geld
- Beobachten Sie das Wetter in Echtzeit, um schädliche Winde (fallende Bäume, Äste ...) vorherzusagen.



Früherkennung von Krankheiten – Frühwarn-Risikomodelle

Einige Krankheiten sind schwer zu kontrollieren und der Zeitpunkt der Fungizid-Anwendung ist entscheidend, um sie unter Kontrolle zu halten. Wenn Sie die Bedingungen für die Entwicklung frühzeitig erkennen, können Sie sie vorhersagen, das Risiko mindern und die Auswirkungen einer Schädigung vermeiden, bevor sie überhaupt sichtbar werden. Mit unseren hochentwickelten KI (künstliche Intelligenz) - gesteuerten Modellen wird der Pflanzenschutz durch Modellierung von Krankheiten mit Hilfe Ihrer Messwerte der Wetterstation in eine völlig neue Dimension gebracht. Wie? Dank der Technologie von Pessi Instruments können die Golfplatzmanager das Problem früh genug erkennen, Stress vermeiden, nur gefährdete Bereiche behandeln und so den übermäßigen Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln reduzieren, während das Rasengras in einwandfreiem Zustand bleibt und die Umwelt geschützt wird.

VERFÜGBARE KRANKHEITSMODELLE FÜR RASENGRAS:

- Pythium Blight
- Dollar Spot
- Brown Patch
- Schneeschimmel
- Nach- und Übersaat



SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Um eine gleichmäßige Spielfläche und die sattgrüne Farbe des Rasengrases zu erhalten, ist eine gute Schädlingsbekämpfung wichtig. Beide genannten Eigenschaften von Rasengras können durch Insekten und Milben infiziert werden, die sich von Gras ernähren. Mit iSCOUT auf dem Golfplatz kann der Manager genau beobachten, welche Insekten auf dem Golfplatz vorhanden sind und rechtzeitig reagieren. Auf diese Weise können sowohl Insektenschäden, als auch Überdüngung vermieden werden.

LEISTUNGEN:

- Handeln Sie rechtzeitig, bevor die Insekten irreparable Schäden verursachen
- Hilfe bei der Entscheidung, wann mit dem Sprühen begonnen werden soll
- Überwachen Sie das erste Auftreten auf dem Feld bzw. den Einflug aus landwirtschaftlich genutzten Feldern auf den Platz
- Bestimmen Sie die saisonale/jährliche Populationsdynamik – Schwellenwerte für Schädlingsbekämpfungsstrategien
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über Insekten auf dem Feld/Gebiet
- Nachweis für den Gesetzgeber über den Schutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt

FANGBARE SCHÄDLINGE:

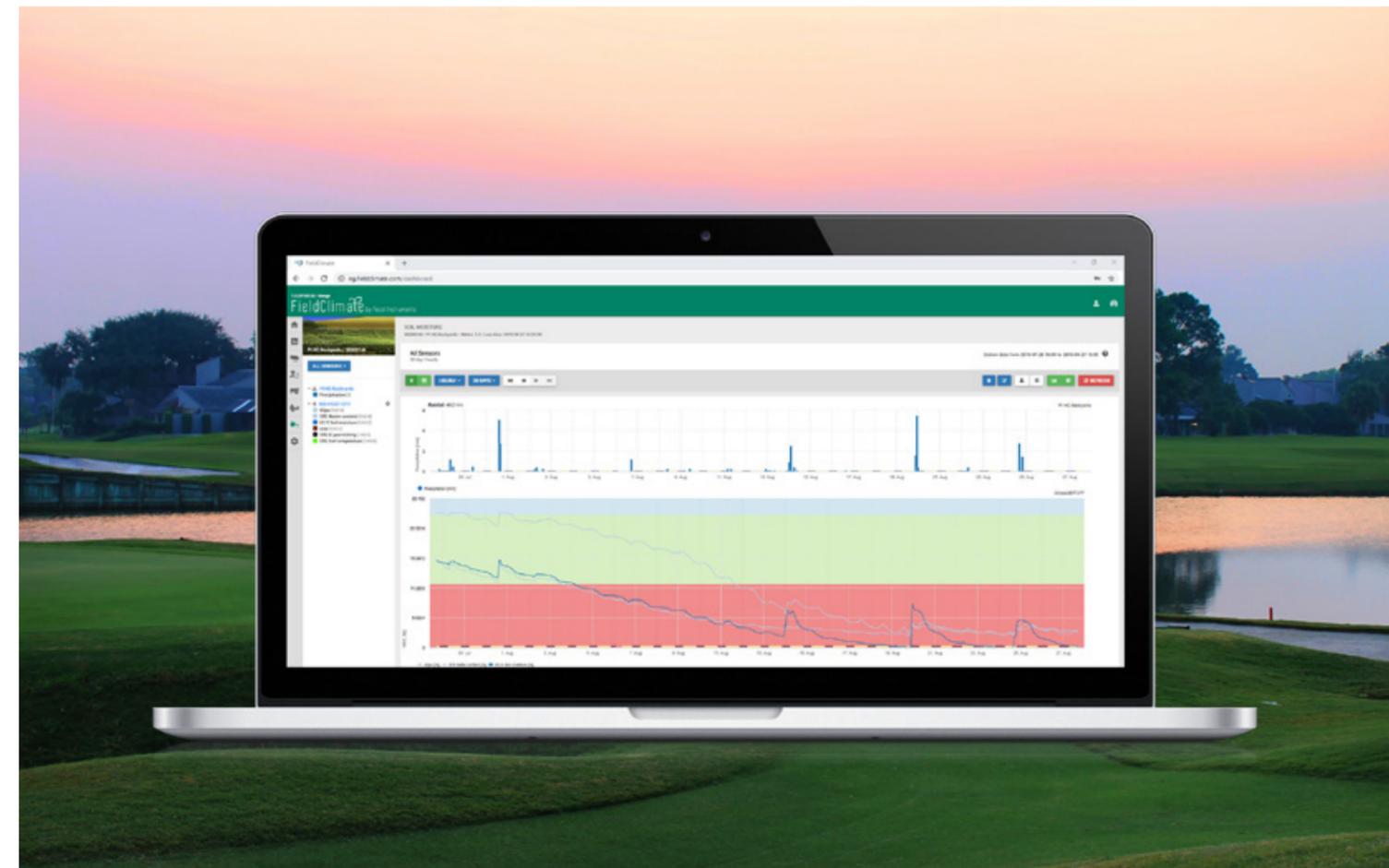
- | | |
|--|---|
| • Blattläuse | • Trauermücken |
| • Sackmotte- Psychidae | • Japankäfer Popillia |
| • östliche Zeltraupe (Malacosoma americanum) | • Weizengallmücke Herpetogramma phaeopteralis |
| • Fall Webworm (Hyphantria cunea) | • Zikaden (Spittlebug) |
| • Flohkäfer | • Weisse Fliege |

Bewässerungsmanagement

Das Fehlen einer guten Bewässerungsstrategie eines Golfplatzes kann die Spielqualität negativ beeinträchtigen. Daher stellen Wetterstationen einen wichtigen Aspekt zur Optimierung der Bewässerung auf Golfplätzen dar. Mit Bodenfeuchtigkeit (permanente und punktuelle Ablesungen) und lokaler Wettervorhersage können Sie Über- und Unterbewässerung sowie Ressourcenverluste vermeiden. Ein gut geplantes Bewässerungsmanagement reduziert die Wartungskosten, erhöht die Effizienz und macht die Bewässerung nachhaltiger.

LEISTUNGEN:

- Wassereinsparungen – besseres Timing und mögliche Reduzierung des Wasserverbrauchs
- Bessere Qualität des Rasengrases
- Einsparung von Düngemitteln
- Reduzierung von Auswaschungen der Nährstoffe
- Sicherheit - Echtzeit-Alarmierung bei einer Reihe von Parametern wie Rohrbrüchen
- Zeit sparen - Rationalisierung des Geschäftsbetriebs
- Geringere Umweltbelastung - weniger Wasserverbrauch und Grundwasserverschmutzung
- Bessere Spielbarkeit des Platzes



iMETOS MobiLab Sampler & SoilGuard App

Die brandneue Android- und iOS-Apps Handy-App ermöglicht nicht nur die Kennzeichnung und Geo-Referenzierung der entnommenen Proben, sei es Pflanzensaft oder Erde, sondern präsentiert diese dem Benutzer. Die Daten werden automatisch mit FieldClimate synchronisiert und mit der Windows-Software MobiLab Sampler und den Messungen der tragbaren Bodenfeuchte- und Bodentemperatursonde auf der iMETOS SoilGuard App geteilt. Diese Software organisiert wiederum den gesamten Arbeitsablauf der Messungen.

MIT DIESEN GENAUEN DATEN KÖNNEN SIE:

- Überdüngung vermeiden
- Sparen Geld durch angepasste Düngung
- Verhindern Sie das Auswaschen von Nährstoffen
- Vermeiden Sie eine Unterdüngung
- Stellen Sie sicher, dass Sie das ganze Jahr über das volle Potenzial Ihres Rasengrases erreichen



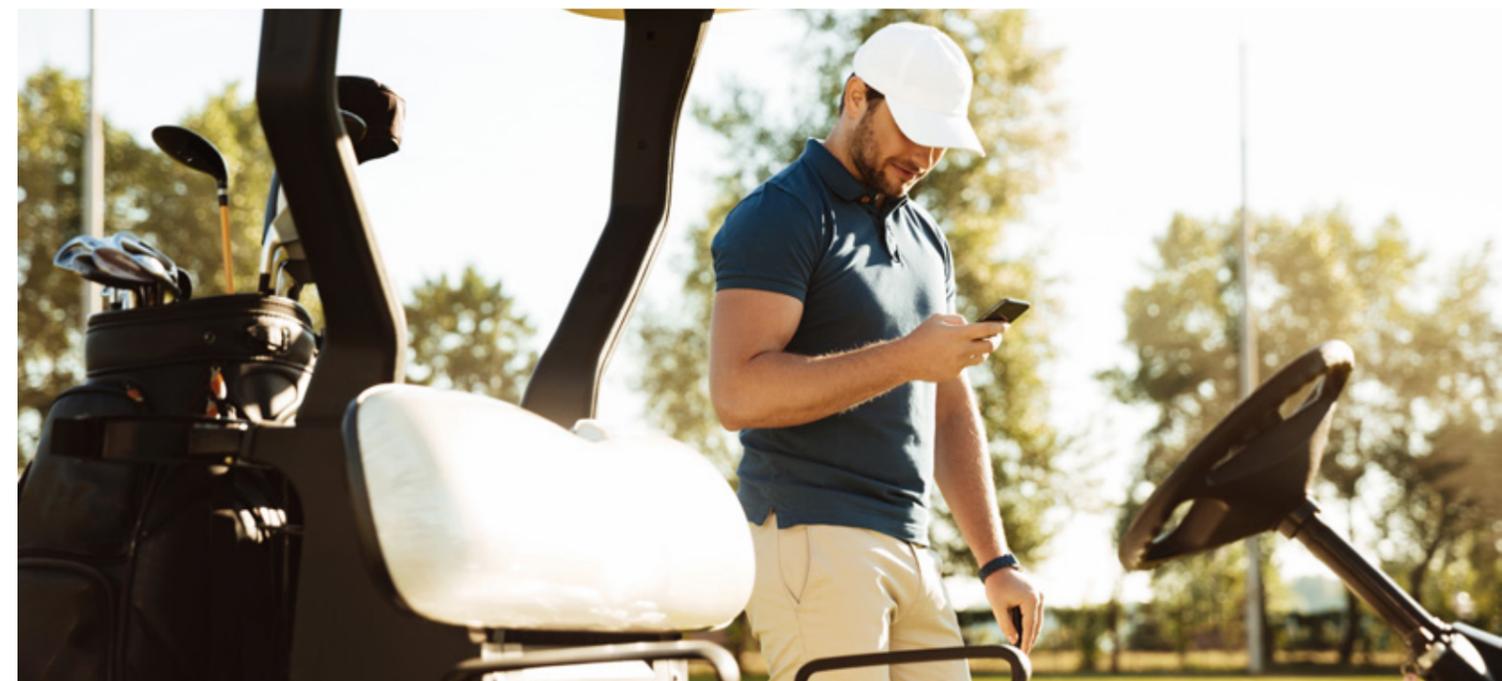
Spezielle Push-Benachrichtigungen

Nicht nur für Greenkeeper sind die Umweltdaten nützlich, sondern für alle, die mit dem Golfplatz verbunden sind. Mithilfe von speziellen Push-Benachrichtigungen können Sie die Kommunikation Ihres Golfplatzes mit jedem Mitglied des Teams, Clubmitgliedern und anderen Besuchern verbessern und modernisieren. Benachrichtigungen, Daten, Graphiken sind in FieldClimate verfügbar und können verwendet und auf der offiziellen Webseite des Clubs angezeigt werden und/oder an die Handys der Mitglieder (bei voraus gebuchten Abschlagzeiten und Veränderung der Witterung) gesendet werden.

BESONDERE HINWEISE DIE MÖGLICH SIND:

- Schützen Sie Personen in Notsituationen
- Definieren Sie jederzeit die aktuell herrschenden Spielbedingungen auf dem Golfplatz
- Benachrichtigen Sie die Spieler über die erhöhte UV-Strahlungsbelastung
- Zeigen Sie die Luftqualität auf dem Golfplatz an
- Warnung vor Gewittern und möglichen Blitzgefahren
- Informieren Sie die Mitglieder/Teilnehmer/Spieler rechtzeitig, wenn Veranstaltungen aufgrund ungünstiger Wetterbedingungen abgesagt oder verschoben werden müssen
- Informieren Sie Spieler über geschlossene Teile aufgrund von Arbeiten oder Reparaturen
- Sparen Sie Zeit und Geld für Golfplatzmanager und Besucher
- Halten Sie das Rasengras bei bester Gesundheit, damit die Bepflanzbarkeit des Platzes nicht beeinträchtigt wird
- Zeitpunkt des Öffnens/Schließens von Golfplätzen kann angepasst und besser eingeschätzt werden (d.h. Morgenfrost, starker Regen auf Teilen des Platzes usw.)

IN ECHTZEIT - SCHNELL - EINFACH - MODERN



Fazit

Das Management von Golfplätzen umfasst mehr als man denkt! Eine Reihe sorgfältig geplanter Schritte will zuvor ausgeführt sein. Ein korrektes Golfplatzmanagement kann das Golfspiel wesentlich verbessern: Vom Vergnügen sich in wundervoller Umgebung mit Freunden zu treffen und Zeit zu verbringen bis zur Verringerung der Handicaps.

ÜBERLASSEN SIE DIE SPIELBEDINGUNGEN IHRES GOLFPLATZES NICHT DEM ZUFALL UND WENDEN SIE SICH AN DAS iMETOS GOLF COURSE SYSTEM, UM HILFE ZU ERHALTEN:

- FieldClimate verwandelt Ihr iOS- oder Android-Smartphone oder -Tablet in ein Kraftpaket, das Sie rund um die Uhr (24/7) mit Ihrem Golfplatz verbindet
- Datenerfassung und -protokollierung erfolgen automatisch
- Sie stellen Ihre Alarme und Schwellenwerte ein, sind drahtlos mit Ihrem Spritzgerät, Mäher, Buggy, Ihrem Grün 9 und Ihrem Fairway 5 verbunden und werden bei Bedarf über deren Notwendigkeiten informiert (Pflanzenschutz, Bewässerung, Düngung u.v.a.m.)
- Die App zeigt Echtzeitanalysen und -bewertungen von Niederschlag, Luft- und Bodentemperatur, Rasen-/Bodenfeuchtigkeit, Salzgehalt und Maschinenpositionen nahezu in Echtzeit an. Dies ermöglicht zeitnahe Reaktionen und Risikominderung bei Bedingungen, die zu kostspieligen Problemen führen können
- Bestimmte Situationen, die sofortige Aufmerksamkeit erfordern, während Sie sich auf dem Golfplatz befinden oder abwesend sind, werden permanent gemessen, und kritische Warnungen erhalten Sie sofort auf Ihrem Handy, um bei solchen Notsituationen rechtzeitig reagieren zu können.
- Synchronisieren Sie die unterschiedlich erhobenen (Automatisch, Manuell, Satellit) Daten einfach mit Fieldclimate Cloud, die Ihnen dann beispiellose Einblicke und Analysen ermöglicht. Sie können bestimmte Daten mit Ihrem bevorzugten Lieferanten (pünktliche Lieferung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln, vorbeugende Wartung von Maschinen bzw. Bestellung von Ersatzteilen vor dem Ausfall einer Maschine u.v.m.) und natürlich jedem anderen Stakeholder (Präsident, Sekretariat, Spieler etc.) zusätzlich teilen.
- Daten und Konfigurationen können mit Kollegen und allen anderen wichtigen Teammitgliedern geteilt werden, damit eine effiziente Verwaltung und nachvollziehbare Aufgabenteilung ermöglicht wird

*Vertrauen Sie dem iMETOS Golf Course System
und fühlen Sie sich sicher.*