



Häufig gestellte Fragen

KX Field DE

Contents

Wer benutzt KX Field?	3
Wie erhalte ich Zugriff auf KX Field?	3
Was sehe ich, wenn ich mich anmelde?	3
Was bedeuten die farbigen Kreise?	4
Was wird in den Detailinformationen zu einem Grid Point angezeigt?	5
Was zeigt sich im Krankheitsrisiko?	5
Was bedeuten die Farben für das Krankheitsrisiko?	6
Was tun bei orangefarbenen oder roten Risikofarben?	6
Was wird in der Wettervorhersage angezeigt?	7
Was ist der Spritzplanrechner?	7
Wie funktioniert der Spritzplanrechner?	8
Welche Wettermodelle verwendet KX- Field?.....	10
Welche Auflösung und welchen Geltungsbereich haben die ICON-Wettermodelle?	10
Wie ermittelt KX-Field die aktuellen Wetterbedingungen?.....	11
Berücksichtigt KX-Field die Wetterbedingungen in der Höhe der Pflanzen?	11
Wie berechnet KX-Field das Wachstumsstadium?	12
Wie ermittelt KX-Field die Bodentemperatur?	12
Wie ermittelt KX-Field den Feuchtigkeitsgehalt an einem Grid Point?	13
Welche Kulturpflanzen überwacht KX-Field?.....	13
Welche Krankheiten überwacht KX-Field im Weizen?.....	13
Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Raps?	13
Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Zwiebeln?	13
Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Kartoffeln?.....	14
Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Zuckerrübe?	14
Welche Krankheit überwacht KX-Field bei Sonnenblume?	14
Wie bewertet KX-Field das Risiko von Pflanzenschutzkrankheiten?	14
Gibt es für jede Krankheit ein eigenes Krankheitsmodell?	15
Woher stammen die KX-Field-Krankheitsmodelle?	15

Was ist KX Field?

KX-Field ist eine Plattform, die erweiterte Wettervorhersagen und Erkenntnisse zu Pflanzenkrankheiten bietet und speziell für die Präzisionslandwirtschaft entwickelt wurde.

Wer benutzt KX Field?

KX-Field wird von Landwirten, Anbauberatern und anderen Agrarfachleuten verwendet, die für bessere Entscheidungen zuverlässige Wetter- und Krankheitsdaten benötigen.

Wie erhalte ich Zugriff auf KX Field?

Sie können sich auf der KX-Digital-Website registrieren: <https://www.kx-digital.com/>. Sobald Sie registriert sind, können Sie KX-Field nutzen, indem Sie sich bei der Plattform anmelden.

Was sehe ich, wenn ich mich anmelde?

Oben rechts sehen Sie einen weißen Kreis. Klicken Sie darauf, um Ihre Kontoeinstellungen zu öffnen. Hier können Sie Ihre bevorzugte Sprache und das Land festlegen. Das Land wird benötigt, um Ihnen die korrekten, für die ausgewählte Kultur zugelassenen Pflanzenschutzmittel anzuzeigen.

Je nachdem, ob Sie KX-Field mit einem Smartphone oder einem Desktop-Computer aufrufen, zoomt die Karte entweder auf den GPS-Standort Ihres Smartphones oder zeigt eine Länderübersicht.

Oben auf dem Bildschirm befinden sich zwei Schaltflächenreihen. Die erste Reihe zeigt die Kulturpflanzen, die Zweite die Krankheiten der ausgewählten Kulturpflanze. Die ausgewählte Kulturpflanze wird als blaue Schaltfläche angezeigt. Klicken Sie auf eine andere Kulturpflanze, um diese auszuwählen. Die Krankheiten in der zweiten Reihe ändern sich. So können Sie die gewünschte Kulturpflanze und Krankheit auswählen und das Ergebnis auf dem Bildschirm anzeigen. Das Ergebnis wird als farbige Kreise dargestellt (Abbildung 1).

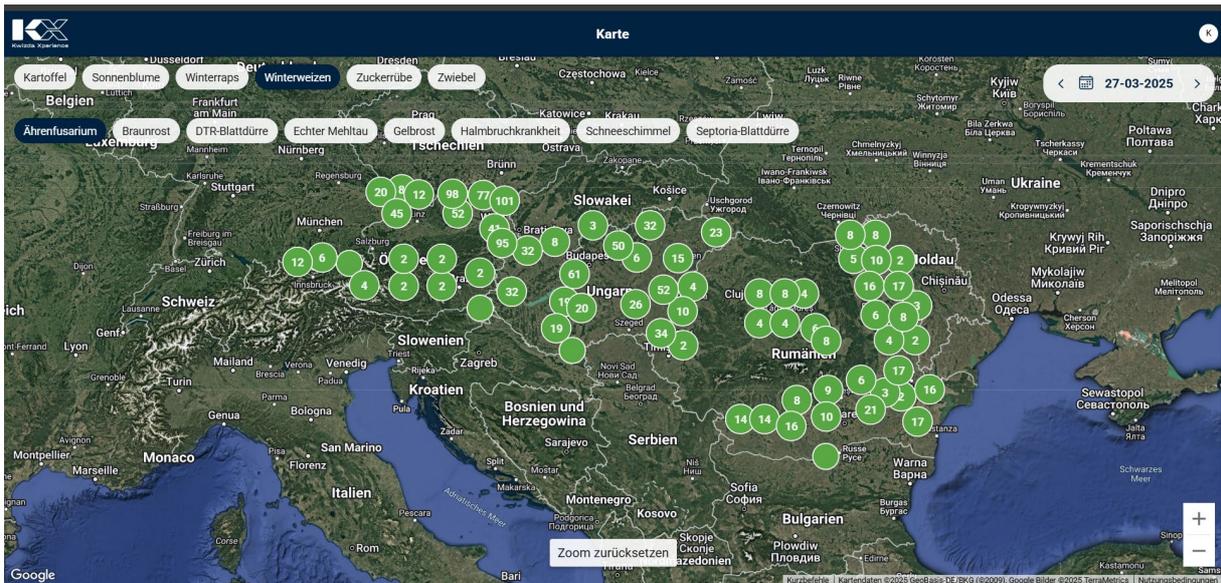


Abbildung 1 KX-Field Ansicht

Was bedeuten die farbigen Kreise?

Die Zahl gibt die Gesamtanzahl der im entsprechenden Kreis zusammengefassten virtuellen Prognosestationen (Grid Point) an. Durch Anklicken eines Kreises wird die Ansicht vergrößert und die darunterliegenden Grid Points angezeigt. Die Farbe eines Kreises zeigt den höchsten Krankheitsdruck der darunterliegenden Gitterpunkte an. Wird keine Zahl angezeigt, handelt es sich um einen einzelnen Gitterpunkt, zu dem durch Anklicken zusätzliche Informationen angezeigt werden (Abbildung 2).

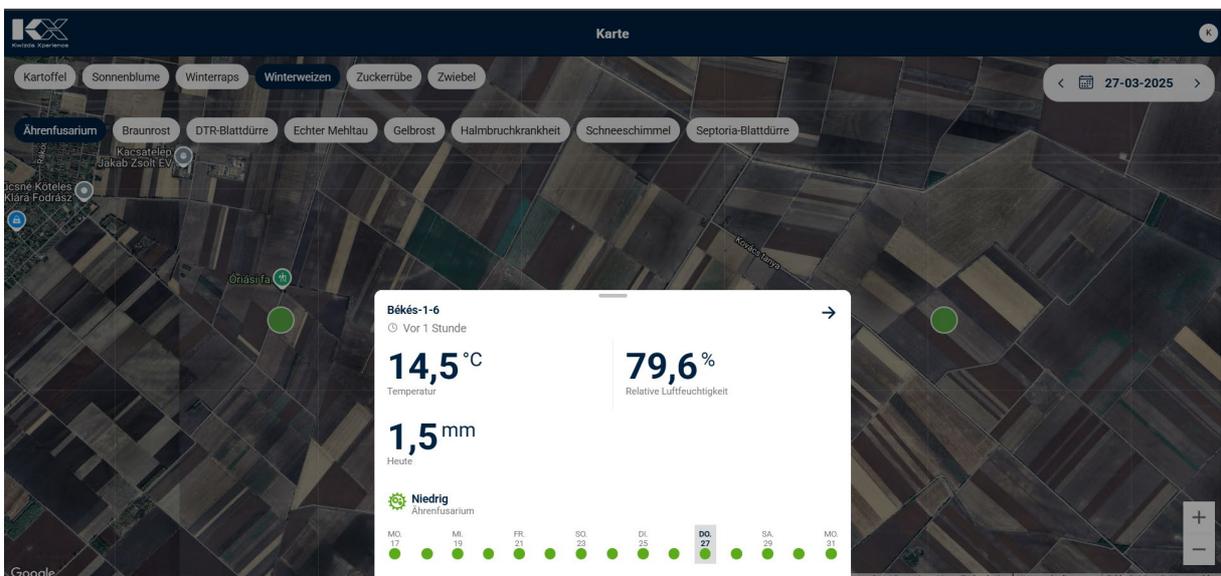


Abbildung 2 Information der virtuellen Prognosestationen (Grid Point)

Die zusätzlichen Informationen zeigen die aktuelle Temperatur, Luftfeuchtigkeit und den gesamten Niederschlag. Unten befindet sich eine Zeitleiste mit dem historischen und prognostizierten Krankheitsrisiko. Das graue Rechteck um ein Datum zeigt das aktuelle Datum an. Durch Klicken auf den Pfeil in der rechten oberen Ecke erhalten Sie weitere Informationen zu den Krankheiten und Wetter.

Was wird in den Detailinformationen zu einem Grid Point angezeigt?

Die Detailinformationen zu einem Rasterpunkt bieten einen Überblick über (Abbildung 3):

1. Krankheitsrisiko für die ausgewählte Kulturpflanze und Krankheit
2. Wettervorhersage
3. Spritzplan
4. Aktuelle Wetterbedingungen einschließlich historischer Wetterdaten

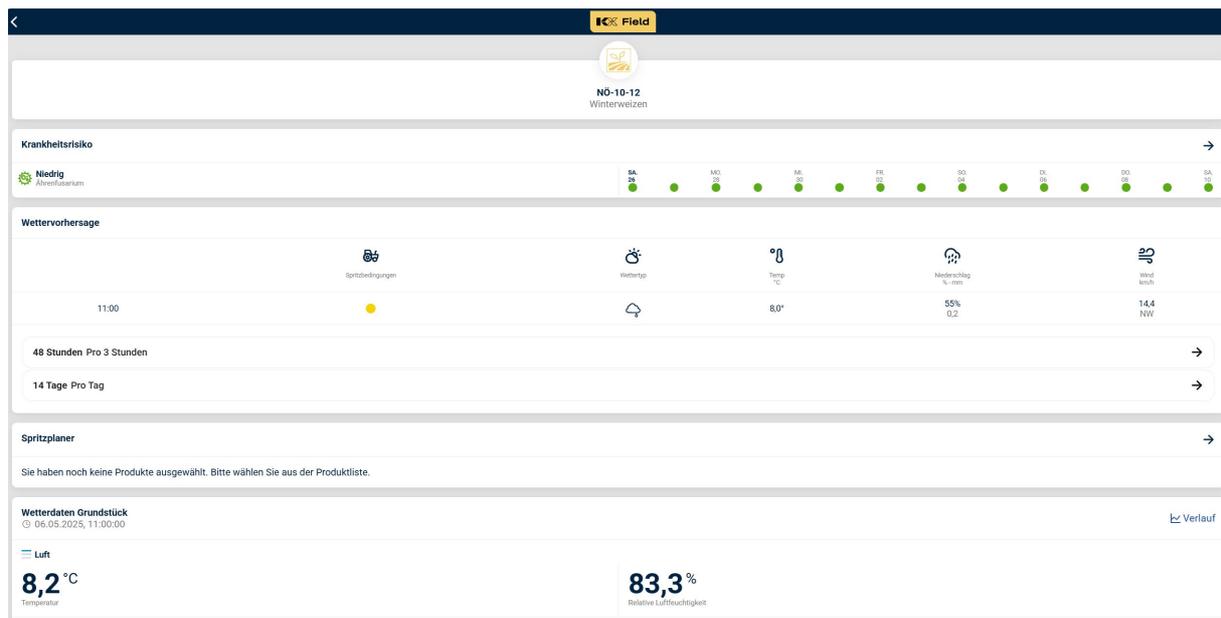


Abbildung 3 Detailliertes Informationsfenster für einen Grid Point

Was zeigt sich im Krankheitsrisiko?



Abbildung 4 Zeitleiste für Krankheitsrisiken auf der Detailseite der Grid Points

Die Zeitleiste des Krankheitsrisikos zeigt das historische und prognostizierte Krankheitsrisiko für die ausgewählte Kulturpflanze und Krankheit für vier Tage. Die farbigen Kreise zeigen den Schweregrad der Krankheit für das angegebene Datum (Abbildung 4).

Was bedeuten die Farben für das Krankheitsrisiko?

Es gibt fünf Farben, die das Krankheitsrisiko anzeigen:

Grün: Kein bis geringes Risiko

Gelb: Mittleres Risiko

Orange: Hohes Risiko

Rot: Extremes Risiko

Grau: Problem mit der Berechnung

Leer: Kultur außerhalb der Krankheitsanfälligkeitsperiode

Was tun bei orangefarbenen oder roten Risikofarben?

Es ist sehr wichtig, dass Sie Ihre Felder und Pflanzen regelmäßig auf Krankheiten untersuchen, unabhängig von der prognostizierten Farbe. Wenn die Kreise orange oder rot sind, sollten Sie Ihre Felder im Blick behalten. Bevor Sie eine Spritzung planen, sollten Sie einige Faktoren berücksichtigen. Nicht jeder orangefarbene oder rote Kreis sollte eine Spritzung auslösen.

Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab, darunter:

- Art der Krankheit (Grad der Zerstörung)
- Sortenanfälligkeit – Manche Sorten sind aufgrund genetischer, physiologischer oder pflanzenstruktureller Unterschiede anfälliger für Krankheiten als Andere.
- Stadium der Kultur
- Datum der letzten Pflanzenschutzanwendung

Beispiel: Rot für „Krautfäule“ bei ungeschützten Kartoffelpflanzen bedeutet sofortiges Handeln. Rot für „Rost“ bei Zuckerrüben am Ende der Saison kann hingegen bedeuten, dass keine Maßnahmen erforderlich sind.

Was wird in der Wettervorhersage angezeigt?

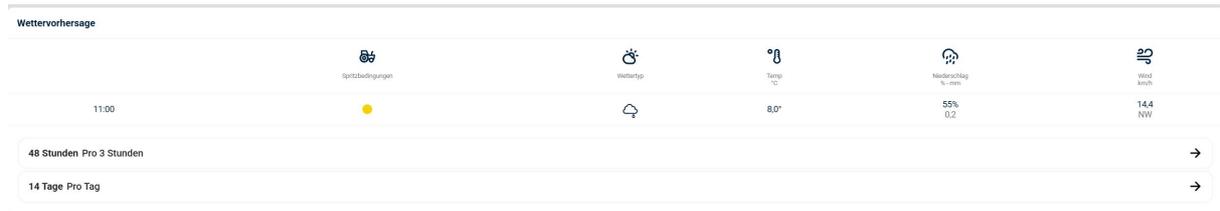


Abbildung 5 Die lokale Wettervorhersage für einen Grid Point

Die lokale Wettervorhersage zeigt die Vorhersage für die nächste Stunde sowie zwei weitere Optionen:

1. Eine dreistündige Vorhersage für die nächsten 48 Stunden und
2. Eine tägliche Vorhersage für die nächsten 14 Tage.

Die Vorhersage für die nächste Stunde zeigt die Uhrzeit, einen Kreis für das Sprühfenster. Die Farbe zeigt die Bedingungen zum Sprühen an. (Grün = gute Bedingungen, Orange = mäßige Bedingungen und Rot = schlechte Bedingungen). Für die Sprühbedingungen werden Wind, Regen und Luftfeuchtigkeit berücksichtigt (Abbildung 5).

Was ist der Spritzplanrechner?

Die Wetterbedingungen spielen eine entscheidende Rolle für die Verteilung und Wirksamkeit von Pflanzenschutzmitteln (PSM). Sobald ein Tropfen die Düse verlässt, ist er verschiedenen meteorologischen Einflüssen wie Wind, Luftfeuchtigkeit und Temperatur ausgesetzt. Windgeschwindigkeit und -richtung, lokale Luftströmungen, Turbulenzen und atmosphärische Stabilität sind Schlüsselfaktoren für die Ausbreitung des Produkts – auch bekannt als Abdrift. Gleichzeitig beeinflussen Luftfeuchtigkeit und Temperatur die Verdunstungsrate der Trägerflüssigkeit. Diese Prozesse finden in Schicht 1 statt (siehe Abbildung 6) und werden als Sprühbedingungen bezeichnet.

Sobald das Produkt die Pflanze oder den Boden erreicht, übernehmen biologische Prozesse in Schicht 2 (siehe Abbildung 6). Die Wetterbedingungen vor, während und nach der Anwendung beeinflussen diese biologischen Prozesse maßgeblich und bestimmen die Sprühwirkung des PSM. Letztendlich müssen die Wirkstoffe des PSM ein biologisches Ziel auf oder in der Pflanze, dem Insekt oder dem Pilz erreichen. Diese Ziele – und die Wege dorthin – sind oft wetterabhängig. Unser System umfasst für jeden Wirkstoff ein oder mehrere Prozessmodelle, die den Einfluss der Wetterbedingungen auf dessen Verhalten und Wirkung erfassen. Jedes Modell gewichtet die jeweiligen Wetterparameter entsprechend ihrer Bedeutung für die Wirkungsweise.

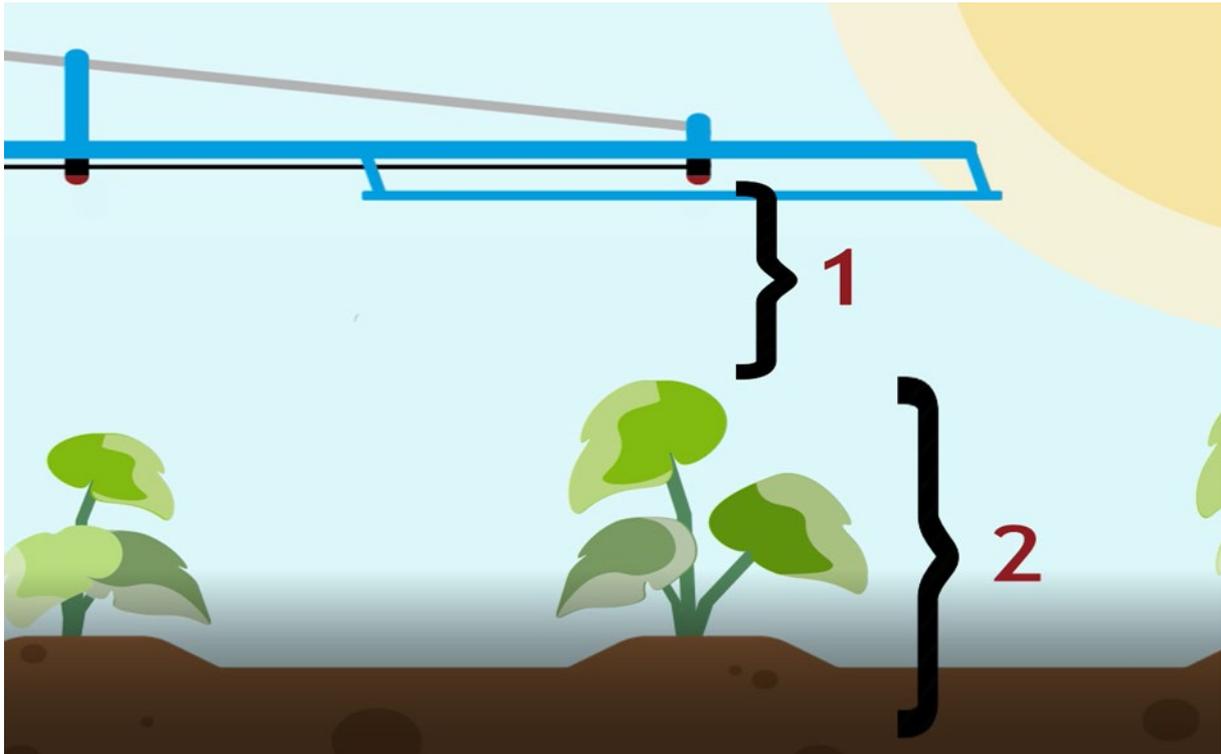


Abbildung 6: Wetterbedingungen beim Sprühen. 1. Sprühbedingungen: Nach dem Verlassen der Düse beeinflussen Wind, relative Luftfeuchtigkeit und Temperatur die Tröpfchen. 2. Sprühwirkung: Nachdem die Tröpfchen die Pflanze, den Boden oder das Insekt erreicht haben, beeinflusst das Wetter die Wirkung des Pflanzenschutzmittels stark.

Wie funktioniert der Spritzplanrechner?

Spritzplaner →

Sie haben noch keine Produkte ausgewählt. Bitte wählen Sie aus der Produktliste.

Mit dem Spritzplaner lässt sich die Wirkung eines Pflanzenschutzmittels innerhalb der nächsten 48 Stunden anhand von Wetterdaten berechnen. Hierzu benötigt das System einige zusätzliche Informationen:

1. Das/Die gewünschte(n) Produkt(e)
2. Die Bodenfeuchtigkeit (falls abweichend vom empfohlenen Wert (10, 25, 50, 75 oder 100 %))
3. Die Bodenbedeckung (falls abweichend vom empfohlenen Wert (trocken, feucht, nass))

Klicken Sie auf die Produktliste (Abbildung 7), um ein neues Auswahlfenster zu öffnen:

1. Herbizid
2. Fungizid
3. Insektizid
4. Wachstumsregulator oder
5. Biostimulansien

Wenn Sie eine dieser Optionen auswählen, wird eine Liste der im jeweiligen Land für die ausgewählte Kulturpflanze zugelassenen Produkte angezeigt. Wenn Sie beispielsweise

Weizen auswählen und auf Fungizid klicken, werden in der folgenden Liste alle in Ihrem Land zugelassenen Weizenfungizide angezeigt. Sie können ein oder mehrere Produkte aus dieser Liste auswählen und Ihre Auswahl speichern.



Abbildung 7 Spritzplanrechner Fenster

Sobald ein oder mehrere Produkte ausgewählt sind, berechnet das System deren Wirkung auf Basis der Wetterdaten. Diese wird als Diagramm (Abbildung 8) auf der Registerkarte „Details“ dargestellt. Die vertikalen Balken zeigen die Wirkung des Produkts an. Farbe und Höhe geben Aufschluss über die Wirkung des Produkts bei Anwendung zum angegebenen Datum und Zeitpunkt (siehe X-Achse). Grün bedeutet eine gute, Gelb eine mäßige und Rot eine minimale Wirkung. Die Höhe des Balkens unterstreicht die Wirkung. Je höher der Balken, desto größer die Wirkung.

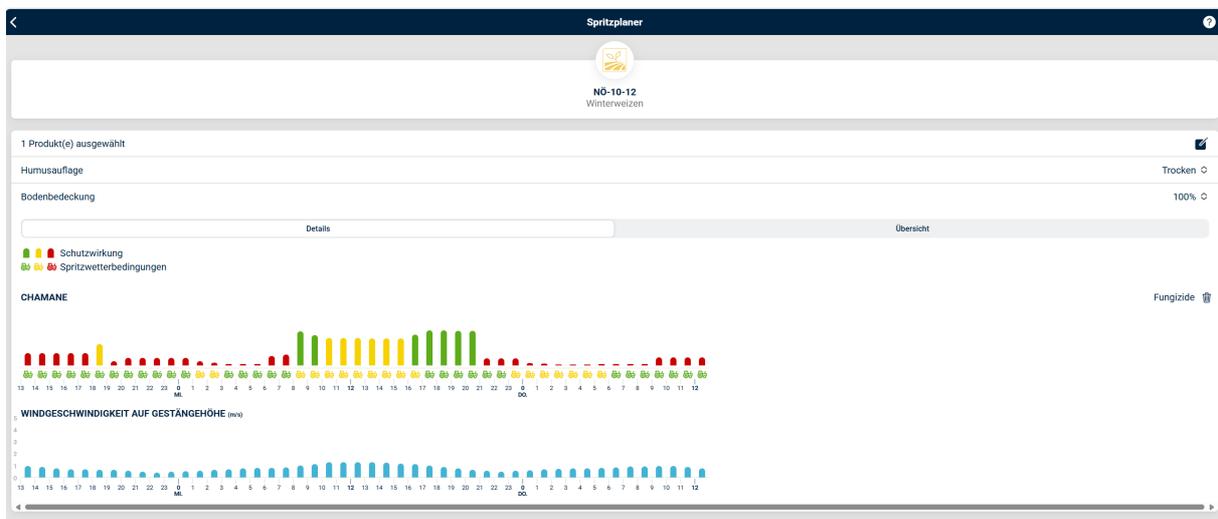


Abbildung 8 Spritzplanrechner Ergebnisse – detaillierte Anzeige

Der Traktor unter dem Diagramm zeigt die Sprühbedingungen an. Die Registerkarte „Details“ zeigt je nach verwendetem Gerät möglichst viele Informationen an.

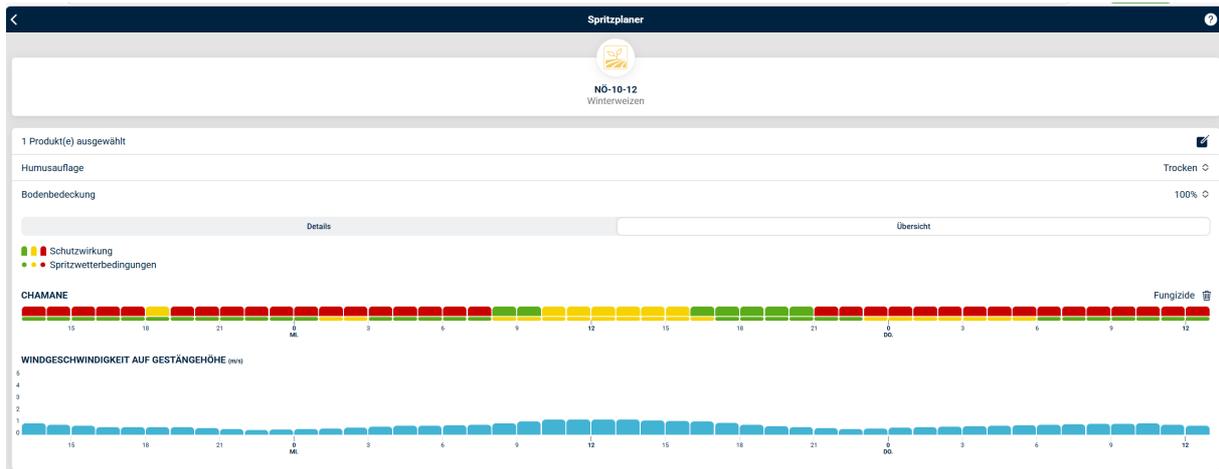


Abbildung 9 Spritzplanrechner Ergebnisse – Übersichtsansicht

Die Registerkarte „Übersicht“ (Abbildung 9) zeigt dieselben Informationen, jedoch immer alle 48 Stunden, unabhängig vom verwendeten Gerät.

Welche Wettermodelle verwendet KX- Field?

KX-Field nutzt Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Der DWD und das Max-Planck-Institut für Meteorologie haben ein Wettervorhersagemodell entwickelt, das das Wetter durch Simulation des atmosphärischen Verhaltens im Zeitverlauf vorhersagen kann. Dieses Modell heißt: ICON-Modell (ICOsahedral Nonhydrostatic).

Welche Auflösung und welchen Geltungsbereich haben die ICON-Wettermodelle?

Die für Ihre Standorte verwendeten Auflösungen hängen vom Land ab in dem sie wohnen. Der DWD verwendet drei verschiedene ICON-Modelle mit unterschiedlichen Auflösungen:

1. ICON-D2 2,2 km² für Mitteleuropa (Abbildung 10 links)
2. ICON-EU 6,5 km² für Europa (Abbildung 10 rechts)
3. ICON-WORLD 13 km² global

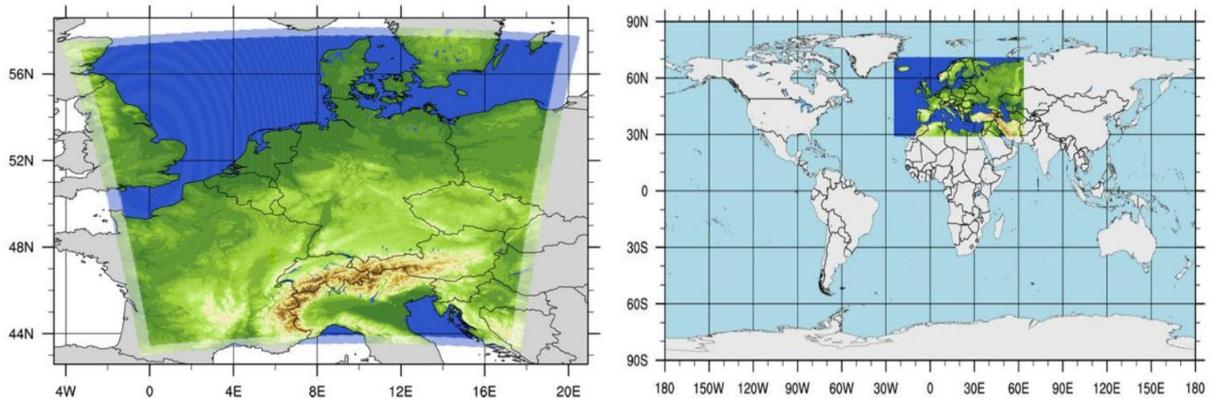


Abbildung 10 ICON-D2 & ICON-EU domain

Wenn Sie in Österreich, Deutschland, den Benelux-Ländern, der Schweiz und Teilen der Nachbarländer leben, wird das ICON-D2-Modell verwendet. Wenn Sie außerhalb dieser Länder, aber noch in Europa leben, wird das ICON-EU-Modell verwendet. Außerhalb Europas dient das globale Modell als Input für KX-Field. Wenn Sie in Ungarn oder Rumänien leben, wird das ICON-EU-Wettermodell als Input für die Krankheitsrisikobewertung verwendet.

Wie ermittelt KX-Field die aktuellen Wetterbedingungen?

Anstatt auf jedem Feld eine Wetterstation zu platzieren, nutzt KX-Field die ersten Stunden des ICON-Wettermodells, als wären es tatsächliche Wettermessungen. Diese Daten sind meist sehr zuverlässig, insbesondere in offenen Gebieten oder bei stabilem Wetter. Bei sehr lokalen Wetterbedingungen (wie Nebel, leichten Regenschauern oder plötzlichen Windänderungen) kann eine echte Wetterstation jedoch die bessere Wahl sein. Selbst dann kann es sein, dass ein kleiner Regenschauer auf der einen Seite Ihres Feldes nicht von einer echten Wetterstation auf der anderen Seite erfasst wird.

Berücksichtigt KX-Field die Wetterbedingungen in der Höhe der Pflanzen?

Ja, KX-Field verwendet ein einzigartiges Pflanzenwettermodell, das folgende Faktoren berücksichtigt:

- Pflanzenart und Wachstumsstadium
- Bodenbeschaffenheit und Feuchtigkeitsgehalt

Das Pflanzenwettermodell nutzt den Dual-Source-Energiebilanzansatz (Norman, Kustas & Humes, 1995) und berechnet die Energiebilanzgleichung so, dass sowohl die Beiträge der Pflanzen als auch des Bodens berücksichtigt werden. Dies gewährleistet eine präzisere Einschätzung der Bedingungen innerhalb der Pflanzen und

bildet das Wetter, Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutzmittel auf einer Grid Point Ebene ab.

Wie berechnet KX-Field das Wachstumsstadium?

Die Pflanzenart ist ein bekannter Parameter in KX-Field. Das Wachstumsstadium (BBCH), der Blattflächenindex und die Vegetationsbedeckung werden mithilfe eines grundlegenden Pflanzenwachstumsmodells berechnet, das Wachstumsgradtage (GDD) und Bodenfeuchtigkeit berücksichtigt. GDDs messen die Wärmemenge über einer bestimmten Basistemperatur – der Mindesttemperatur, die eine Pflanze zum Wachsen benötigt. Ist es zu kalt, kommt das Wachstum praktisch zum Stillstand.

Wie ermittelt KX-Field die Bodentemperatur?

Die Bodentextur, basierend auf der Bodenklassifizierung des US-Landwirtschaftsministeriums (USDA), beschreibt die relativen Anteile von Sand-, Schluff- und Tonpartikeln in einem Boden. Sie beschreibt die Haptik des Bodens – ob kiesig, glatt oder klebrig –, nur wissenschaftlich. Das USDA-Bodentextursystem definiert zwölf Bodentexturklassen, basierend auf den Anteilen von Sand, Schluff und Ton. Diese werden im bekannten Bodentexturdreieck visualisiert (Abbildung 11). Die Anteile von Sand, Schluff und Ton stammen von SoilGrids, einem globalen Bodeninformationssystem, das von ISRIC – World Soil Information entwickelt wurde. Es nutzt maschinelles Lernen, um Bodeneigenschaften global vorherzusagen und kombiniert Tausende von Bodenbeobachtungen mit Fernerkundungsdaten und Umweltkovariaten (wie Klima, Landnutzung, Topografie usw.). Es bietet Rasterkarten (Rasterdaten) der Bodeneigenschaften in verschiedenen Tiefen, einschließlich der Bodentexturanteile. Basierend auf der Position der GPS-Koordinate eines Grid Points werden die Sand-, Schluff- und Tonfraktionen ermittelt und mithilfe der folgenden Tabelle 2 in eine Bodentextur umgewandelt.

Tabelle 2 USDA Bodentexturklassifikation

Texturklasse	Sand (%)	Schluff (%)	Ton (%)
Sand	85–100	0–15	0–10
Lehmiger Sand	70–90	0–30	0–15
Sandiger Lehm	45–85	0–50	0–20
Lehm	25–50	30–50	7–27
Schluffiger Lehm	0–20	50–80	0–27
Schluff	0–20	80–100	0–12
Sandiger Tonlehm	45–80	0–28	20–35
Tonlehm	20–45	15–53	27–40
Schluffiger Tonlehm	0–20	40–73	27–40
Sandiger Ton	45–65	0–20	35–55
Schluffiger Ton	0–20	40–60	40–60

Ton	0–45	0–40	40–100
-----	------	------	--------

Wie ermittelt KX-Field den Feuchtigkeitsgehalt an einem Grid Point?

Der Bodenfeuchtegehalt wird vom ICON-Wettermodell in verschiedenen Bodentiefen ermittelt. Die Werte für den Bodenfeuchtegehalt werden üblicherweise in volumetrischen Prozentsätzen angegeben und stellen das Wasservolumen pro Bodenvolumen dar. Diese Werte können je nach Faktoren wie Niederschlagsmenge, Verdunstungsrate und Bodeneigenschaften variieren.

Welche Kulturpflanzen überwacht KX-Field?

KX-Field liefert Einblicke in die Krankheiten von fünf wichtigen Kulturpflanzen:

- Weizen,
- Raps,
- Kartoffeln,
- Zwiebeln,
- Zuckerrüben,
- Sonnenblumen.

Welche Krankheiten überwacht KX-Field im Weizen?

Ährenfusarium (*Fusarium graminearum*)
Braunrost (*Puccinia triticina*)
Gelbrost (*Puccinia striiformis*)
Septoria Blattdürre (*Zymoseptoria tritici*)
Echter Mehltau (*Blumeria graminis f. sp. tritici*)
Scharfer Augenfleck (*Oculimacula yallundae*)
Schneesimmel (*Microdochium nivale*)

Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Raps?

Rapsschwärze (*Alternaria brassicae*)
Blattfleckenkrankheit (*Pyrenopeziza brassicae*)
Sclerotinia-Stängelfäule (*Sclerotinia sclerotiorum*)
Wurzelhals- und Stängelfäule (*Plenodomus lingam*)

Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Zwiebeln?

Falscher Mehltau (*Peronospora_destructor*)
Zwiebelblatffäule (*Botryotinia_squamosa*)
Schwarzfleckenkrankheit (*Stemphylium_vesicarium*)

Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Kartoffeln?

Dürrfleckenkrankheit (*Alternaria_solani*)
Krautfäule (*Phytophthora_infestans*)

Welche Krankheiten überwacht KX-Field bei Zuckerrübe?

Cercospora-Blattfleckenkrankheit (*Cercospora_beticola*)
Rübenrost (*Uromyces_betae*)
Stemphylium-Blattfleckenkrankheit (*Stemphylium_beticola*)

Welche Krankheit überwacht KX-Field bei Sonnenblume?

Braunfleckenkrankheit (*Alternariaster_helianthi*)
Echter Mehltau (*Golovinomyces_cichoracearum*)
Sonnenblumenrost (*Puccinia_helianthi*)
Weißstängeligkeit (*Sclerotinia_sclerotiorum*)

Wie bewertet KX-Field das Risiko von Pflanzenschutzkrankheiten?

KX-Field enthält ein Modell für jede einzelne Pflanzenkrankheit. Das tägliche Krankheitsrisiko setzt sich aus dem Risiko der Sporulation, der Ausbreitung und der Infektion zusammen. Diese drei Schlüsselphasen im Krankheitszyklus vieler Pflanzenpathogene (insbesondere Pilze) werden von den Wetterparametern je nach Krankheit unterschiedlich beeinflusst. KX-Field kombiniert Wetterdaten mit Pflanzenwachstum und Bodenparametern, um die Wahrscheinlichkeit von Krankheitsausbrüchen vorherzusagen. Dabei werden folgende Faktoren berücksichtigt:

- BBCH-Stadium der Pflanze
- Boden- und Pflanzentemperatur
- Dauer der Blattnässe
- Luftfeuchtigkeit
- Bodenfeuchtigkeit
- Wind und Regen

KX-Field berechnet das Krankheitsrisiko für eine normal anfällige Pflanze, da das System keine Kenntnis über die von Ihnen individuell angebauten Sorten hat. Wenn Sie wissen, dass

Ihre Pflanze sehr oder wenig anfällig ist, sollten Sie früher oder später auf eine Krankheitswarnung reagieren.

Gibt es für jede Krankheit ein eigenes Krankheitsmodell?

Ja, jede Krankheit benötigt ein eigenes Modell. Sowohl Weizen als auch Zuckerrüben können an Echtem Mehltau erkranken, doch trotz des gleichen Krankheitsnamens werden beide durch unterschiedliche Pilzarten verursacht.

Woher stammen die KX-Field-Krankheitsmodelle?

Die Modelle sind das Ergebnis jahrelanger Literaturrecherche zu Krankheitszyklen bei Nutzpflanzen. Phytopathologische Forschung zur Entstehung von Krankheiten wird weltweit an Universitäten und Forschungsinstituten durchgeführt. Dies geschieht meist durch mehrjährige Feldversuche oder im Labor. Diese Studien werden in der Literatur beschrieben und vor der Veröffentlichung von anderen Wissenschaftlern auf ihre Gültigkeit überprüft. Die Beschreibungen können ein vollständiges Modell oder nur einen Teil eines Krankheitszyklus umfassen. AppsforAgri erstellt aus dieser Informationsvielfalt stets ein Modell, das die Auswirkungen des Wetters auf eine bestimmte Krankheit bestmöglich beschreibt. Eine detaillierte Beschreibung des Modellhintergrunds finden Sie im KX-Field-Anhang.