



Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Grandine Svizzera

# Einsatz der künstlichen Intelligenz in der Versicherungsbranche

04.06.2024

Guendalina Barloggio



Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Grandine Svizzera

TEIL 1

# Schweizer Hagel

# Selbsthilfeorganisation der landwirtschaftlichen Produzenten

Die Schweizerische Hagelversicherung wurde **1880 von Landwirten als Selbsthilfeorganisation gegründet**. Sie ist der führende Ernteversicherer in der Schweiz und auch einer der führenden landwirtschaftlichen Mehrgefahrenversicherer in Europa. Über ihre Niederlassungen werden auch Kulturen in **Liechtenstein, Frankreich und Italien** versichert. Das Unternehmen ist genossenschaftlich organisiert und schüttet Überschüsse in Form von **Prämienrückerstattungen** an seine Mitglieder aus.

## Fakten

|  | Schweiz und Niederlassungen (FL, F, I) |
|--|--|
| Versicherte Fläche                           | 1'150'257 ha (CH: 244'686 ha)          |
| Versicherungssumme                           | CHF 4.1 Mrd (CH: CHF 2.1 Mrd)          |
| Prämienvolumen                               | CHF 148.1 Mio (CH: CHF 52.1 Mio)       |
| Zahl der Mitarbeiter in Vollzeitäquivalenten | 75.6 (CH: 50)                          |



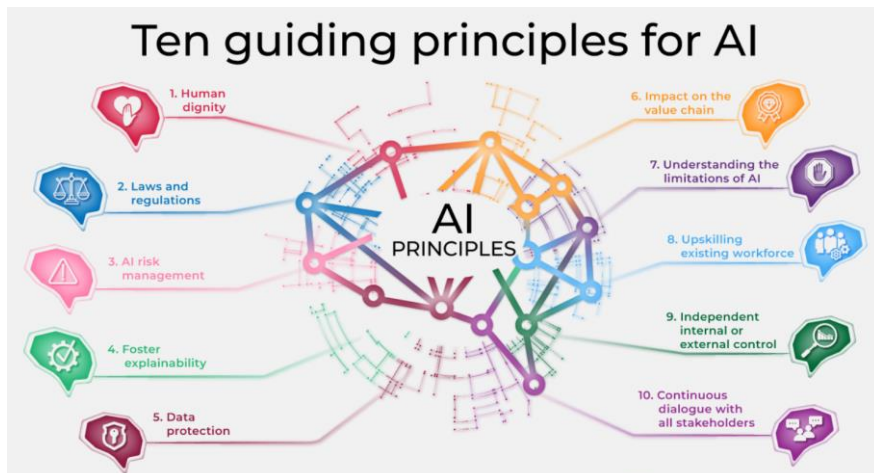
Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Grandine Svizzera

TEIL 2

# KI in der Versicherungsbranche

# KI in der Versicherungsbranche

- Verschiedene Unternehmen haben sich bereits Gedanken über die Anwendung von KI in der Versicherungsbranche gemacht.



Source: SwissRe | Infographic by Antonio Grasso in partnership with SwissRe

[@antgrasso](#) [@agrassoblog](#)

Weiterbildung der Mitarbeiter im Umgang mit neuen KI-Technologien

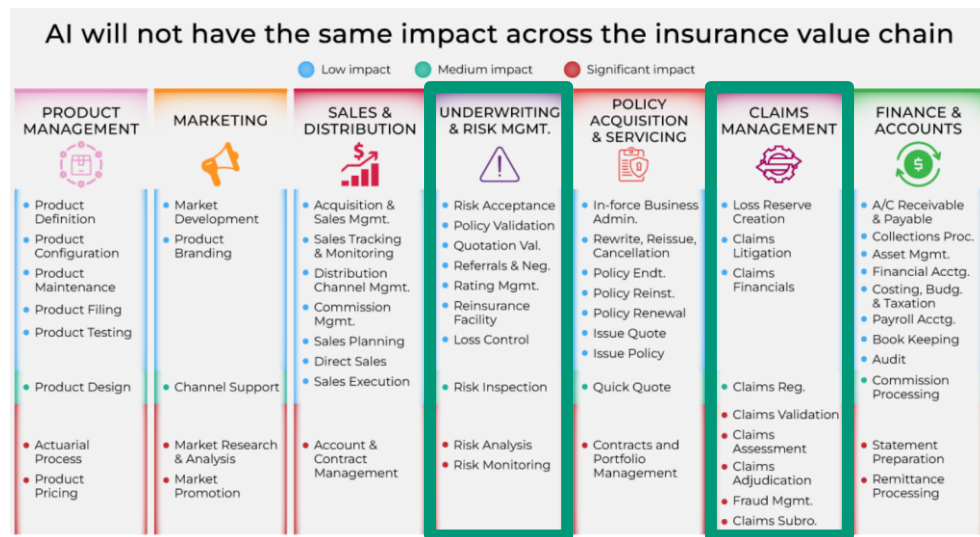
Datenschutzstandards

KI-Risikomanagement

Grenzen der KI erkennen

# KI in der Versicherungsbranche

- KI kann in verschiedenen Bereichen eingesetzt werden und unterschiedliche Auswirkungen haben.



Source: SwissRe | Infographic by Antonio Grasso in partnership with SwissRe

[@antgrasso](#) [@agrassoblog](#)

Anwendung 1

Anwendung 2

**Produktmanagement**  
- Entwicklung und Test  
- Pricing

**Schadenmeldungen validieren**

**Risikomanagement**  
- Vertragsprüfung  
- Risikoanalyse

**Marketing**



Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Grandine Svizzera

TEIL 3

# Digitalisierung bei der Schweizer Hagel

## Digitalisierungsprojekt Innogrêle

- Die Schweizer Hagel investiert Ressourcen in interne **Digitalisierungsprojekte**, insbesondere um:
  - die Systeme der drei Länder zu vereinheitlichen
  - eine zentrale DB mit qualitativ hochwertigen Daten in Echtzeit zu bauen
    - > frühzeitiges Erkennen von Trends
    - > automatische Schadenbearbeitung
- Dieses Projekt wurde letztes Jahr gestartet und wird 2027 abgeschlossen sein.
- Damit schaffen wir die Grundlage, um KI-Lösungen optimal in unser Geschäft zu integrieren.



## Digitalisierungsprojekt Innogrêle

- In diesem Zusammenhang wurde eine Arbeitsgruppe zur Bewertung der **Möglichkeiten der KI** geschaffen.
- Darüber hinaus arbeiten wir gemeinsam mit der ETH an einer Masterarbeit, um unseren Know-how im Bereich KI aufbauen können.
  - Die Arbeit befasst sich mit der Anwendung von **ML zur Risikomodellierung**.



Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Grandine Svizzera

TEIL 4

**Anwendung 1**

# ML in der Risikomodellierung

## Fragestellung

- Der wichtigste Schritt bei der Festlegung der Prämien ist die Berechnung der zukünftig zu erwartenden Schäden.
- Herkömmliche statistische und ökonometrische Modelle sind jedoch häufig nicht in der Lage, genaue Vorhersagen zu treffen, da **historische Wettermuster durch den Klimawandel verändert** und **die grosse Menge an unstrukturierte Daten die statistische Analyse erschwert** werden.

Ist es möglich, den Zusammenhang zwischen Wetter und Pflanzenertrag zu modellieren?

## Fragestellung

- Der wichtigste Schritt bei der Festlegung der Prämien ist die **Vorhersage von Ernteverlusten.**

### **Using big data and machine learning to assess drivers of economic losses for agricultural insurance**

Masterarbeit von Hongyuan Zhang

Agricultural Economics and Policy Group  
Department of Management, Technology and Economics

#### **Supervision**

Prof. Dr. Robert Finger, Dr. Christian Stetter

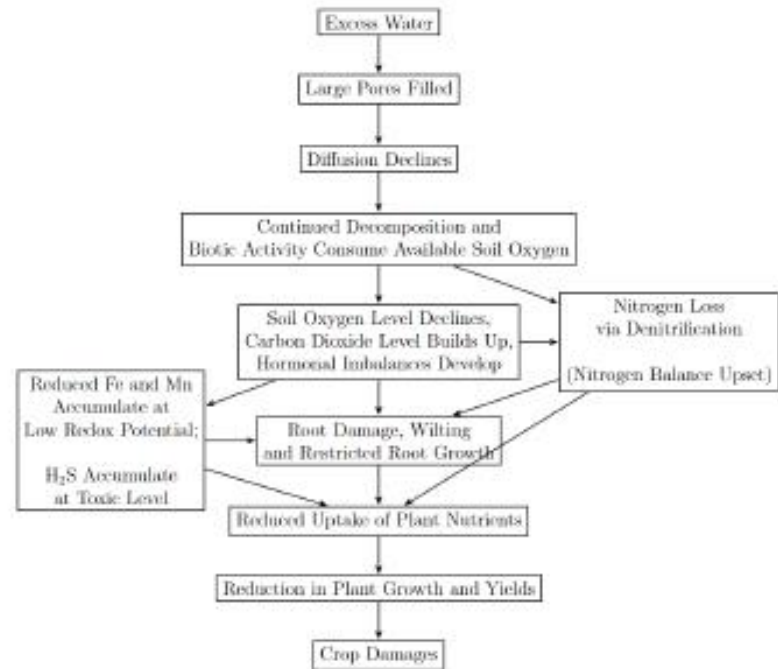
und Ertrag zu modellieren?

## Methode

- Jüngste Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass das Aufkommen von **Big Data** und Anwendungen des **maschinellen Lernens** genauere Vorhersagen zur **Verbesserung der Prämienberechnung** verspricht.
- Der Einsatz von maschinellem Lernen zur **Modellierung des Einflusses von Wetter- und Betriebsführungsfaktoren** auf landwirtschaftliche Schäden und Verluste verspricht daher eine präzisere Preisgestaltung.

# Modellierung des Einflusses übermässiger Niederschläge auf den Ertrag

- Übermässiges Bodenwasser kann durch eine Kaskade miteinander verbundener physiologischer und biochemischer Prozesse das **Pflanzenwachstum und die Ernteerträge erheblich beeinträchtigen.**



**Figure 2.1:** Processes leading to reduction in plant growth and yields due to excessive soil water (adapted from Ravelo (1978) and Potwardhan et al. (1988))

# Modellierung des Einflusses übermässiger Niederschläge auf den Ertrag

## Treiber für übermässige Wasserschäden

### Haupttreiber

- Niederschlag
- Topographie
- Bodenfeuchtigkeit und –zusammensetzung
- Abfluss
- Schnee

### Verbundene Treiber

- Temperatur
- Sonnenschein
- Windgeschwindigkeit
- Trockenheit

### Treiber für die Betriebsführung

- Kultur
- Bodenbearbeitung

# Modellierung des Einflusses übermässiger Niederschläge auf den Ertrag

## – Eingabedaten für das Modell

- Treiber für übermässige Wasserschäden
- Bruttoschäden: 2014-2021
  - Bruttoschadenquote auf Ebene Jahr, Kultur und Gemeinde.



## Resultate

- Temperatur, Topografie, Niederschlag, Schnee, Trockenheit und Bodenfeuchtigkeit sind die wichtigsten Faktoren für die Vorhersage von Schäden
  - Entwicklung von Plänen zur Risikominderung
- Die Identifizierung der wichtigsten Klima- und Bewirtschaftungsvariablen, die einen signifikanten Einfluss auf das Auftreten von Schäden haben, ermöglicht es den Versicherern, **Strategien zu entwickeln, um die Widerstandsfähigkeit gegenüber Risiken durch Überschwemmung zu verbessern.**



Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Grandine Svizzera

TEIL 5

Anwendung 2

# Bilderkennungssystem für die Schadenermittlung

## Grundlagen

- Eine automatisierte Schadenermittlung für ausgewählten Kulturen könnte die Arbeiten unsere Experten entlasten.
- Ein möglicher Ansatz ist der Einsatz von Schadensbildern unserer Kunden in Verbindung mit Bildanalyseverfahren.
- Alternativ können auch Drohnen oder Satellitenbildern verwendet werden.



## Grundlagen

- Durch die Auswertung dieser Bilder mit Hilfe von KI-Technologien kann der Zustand der Felder und der Vegetation analysiert und Rückschlüsse auf mögliche Unwetterschäden gezogen werden.
- Dazu muss ein Algorithmus trainiert werden.
- Damit das KI-System nur Schäden durch versicherte Wetterrisiken erkennt, muss es mit lokalen Wetterdaten (Hagelradar, Niederschlag, Temperatur, usw.) trainiert werden.

## Limitierung

- **Lange Entwicklungszeit** und **grosse Menge an Bilder** benötigt.
- Damit der Algorithmus trainiert werden kann, müssen die **Trainingsbildern bestimmt und kategorisiert** werden.
  - Hoher Ressourcenbedarf
- Kundenbilder müssen der **Situation auf dem Feld entsprechen**.
- **Akzeptanz** bei den Kunden könnte tief sein.
  - Zurückhaltend gegenüber neue Technologien



Schweizer Hagel  
Suisse Grêle  
Grandine Svizzera

TEIL 6

# Weitere mögliche Anwendungen

## Weitere mögliche Anwendungen

### – Chatbot für den Kundenservice

- Noch keine Einführung, da uns der persönliche Kontakt wichtig ist.

### – Automatischer Texterkennung für Kundendokumenten

- Entlastung unsere Mitarbeiter
- Limitierung: Die Kunden liefern teilweise tief aufgelöste Bilder der Dokumente.

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**