

Automatischer Hagel-Sensor

HYDROMETEOROLOGIE | HYDROLOGIE | ALARM

Hagel automatisch erfassen und klassifizieren

HailSens ist ein **hochentwickeltes Sensor-System für das Echtzeit-Monitoring von Hagelereignissen**. Per Schwingungsmessung vergleicht HailSens eisförmige und flüssige Niederschlagsarten und erkennt, ob tatsächlich Hagelschlag vorliegt. HailSens liefert **schnell und automatisch präzise und verlässliche Ergebnisse**. Ein praktisches Tool, das Zeit spart und Falschmessungen verhindert.

Durch die Kombination ausgefeilter Messtechnik und online verfügbarer Daten bedeutet HailSens für die Hagelerkennung eine technische Revolution: HailSens **erkennt Hagelschlag automatisch** und klassifiziert die Hagelkörner nach Größe und Schadenspotenzial. Der etwa 0,2 m² große Erkennungsbereich erzeugt durch eine repräsentative Hagelkornprobe eine entsprechende Aufschlagwirkung auf der Schwingungsplatte und **erhöht so die Messzuverlässigkeit**. HailSens speichert Daten, überträgt sie in Echtzeit an ein Auswertungsprogramm zur statistischen Berechnung und grafischen und tabellarischen Anzeige der Ergebnisse und gibt mithilfe webbasierter Technologie **Frühwarnungen** aus.

HailSens ist in zwei Varianten erhältlich: als autonomes Messgerät (R&D/INS) und als in eine vollautomatische Wetterstation integrierbarer Sensor (SYNOP).

Besondere Merkmale

- **Online-Hagelerkennung**, einschließlich der Erkennung der kinetischen Energie und des Hagelkorndurchmessers. Im Vergleich zu den gängigen Hagel-Pads funktioniert HailSens automatisch und ist präziser, verlässlicher und schneller.
- Die **große Messfläche erzeugt statistisch relevante Messergebnisse** bei jedem einzelnen Hagelereignis. Das Sensor-System berücksichtigt dabei den relativ großen Abstand zwischen den benachbarten Körnern in einem Hagelschauer.
- **Autonomes Messgerät** (stand alone): HailSens kann als Sensor an ein lokales Gerät zur Datenerfassung angeschlossen werden oder Daten über drahtlose Mobilfunkkanäle an die Cloud-Anwendung hailsens.online senden.
- **Smarter Sensor mit lokaler Intelligenz**, hoher Rechenleistung und nutzergesteuerter Auswahl der Kommunikationswege über IP oder andere Dienste wie etwa RS485-Schnittstelle, UMTS/3G/4G und LoRa; neue Kommunikationsstandards werden kontinuierlich ergänzt.



HailSens: Echtzeit-Hagelsensor

- **Online-Warnsystem zur unmittelbaren Reaktion auf den Hagelschlag**. HailSens zeigt Warnmeldungen und Alarmsignale mit minimaler Verzögerung auch auf hailsens.online und beugt so Schäden an weiteren Orten vor.
- **Spezifische Alarmierungsmechanismen** (optional): Schalten von Relays über Digitalausgang, serielle Datagramme an Steuerungssysteme, ...

Zwei Optionen: R&D/INS und SYNOP

Option 1: R&D/INS

HailSens R&D/INS sendet als autonomes Messgerät bei jedem Hagelschlag ereignisrelevante Daten über UMTS/3G/4G an die cloudbasierte Anwendung hailsens.online. HailSens R&D/INS ist das **optimale Tool für Netzbetreiber, die große Datenmengen zu einzelnen Hagelereignissen und Hagelschlägen erfassen** möchten. HailSens leitet die Daten über eine drahtlose Funkverbindung weiter und ermöglicht die Einordnung in Hagelschadensklassen in der Cloud-Anwendung hailsens.online.

Option 2: SYNOP

HailSens SYNOP sendet **serielle Datentelegramme** (statistische Zusammenfassungen der letzten Minute) über RS485-Anschlüsse an ein lokales Datenerfassungssystem. Das Gerät **eignet sich perfekt für Stationen in den Monitoring-Netzwerken der Wetterdienste, die an die WMO berichten**. HailSens SYNOP meldet über RS485 oder Datentelegramme Informationen zu Hagelschlagereignissen und deren Intensität. Die Umwandlung der Information in SYNOP/METAR-Codes erfolgt extern (z.B. WMO-Einstufung als Graupel bei einer Hagelkorngröße bis 5 mm).

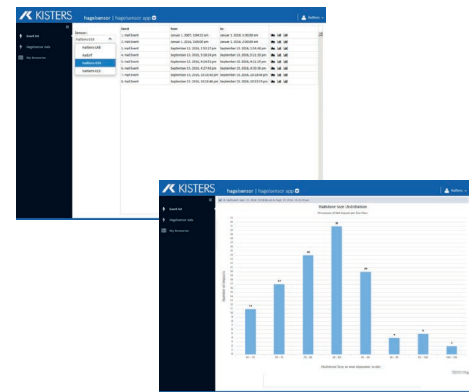


Anwendungen

HailSens ist in den folgenden drei Anwendungsgebieten besonders effizient: erstens als **Frühwarnsystem** zur Sicherstellung präventiver Schutzmaßnahmen, zweitens bei der teilweisen **Echtzeitsteuerung von mobilen Infrastrukturen** (offenes Dach eines Sportstadions schließen, Straßenverkehrsteilnehmer warnen, Rollläden schließen, Solarmodule in eine aufrechte Position stellen, usw.) und drittens bei der **Aufzeichnung einzelner Hagelschlagereignisse**.

Durch die schnelle und präzise Erkennung von Hagelschlag und die Fähigkeit der unmittelbaren Weiterleitung erfasster Daten zur Auswertung an einen zentralen Ort ist HailSens ideal geeignet für

- Wetterdienste
- Versicherungsgesellschaften
- Universitäten, Forschungsinstitute
- Hagelabwehr
- Betreiber von Solargroßanlagen
- Landwirtschaft
- Zivile und militärische Luftfahrt
- Automobilindustrie
- Industrie und Handel
- Verkehrssicherheit



Technische Daten

Abmessungen

- Sensorscheibe: Ø 500 mm (19,685")
- Standfuß (optional): 500 x 500 mm
- Sensorhöhe: 500 mm
- Gewicht: <= 15 kg (netto ohne Verpackung)

Arbeitsbereich

- Temperatur: 0 °C bis +60 °C
(Lagerungstemperatur: -40 °C bis +70 °C)
- Relative Feuchte: 0 bis 100 %

Stromversorgung/-verbrauch

- 10-18 VDC
- Serielle Schnittstelle: 30 mA bei 12 V (0,4 W)
- Drahtlose IP-Schnittstelle:
 - regulär: 60 mA bei 12 V (0,7 W)
 - Spitze (wenn aktiv): 120 mA bei 12 V (1,4 W)

Schutzart

- IP67

Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Kontakt

HyQuest Solutions Europe

Pascalstr. 8+10
D-52076 Aachen

Tel: +49 2408 9385 0
E-Mail: info@hyquestsolutions.de
Web: www.hyquestsolutions.de

Schweizer Vertriebspartner

inNET Monitoring AG

Dätwylerstrasse 15
CH-6460 Altdorf

Tel: +41 41 500 50 40
E-Mail: info@innetag.ch
Web: www.innetag.ch

hailsens
real-time hail measurement sensor

HS HYQUEST
SOLUTIONS
EUROPEAN HUB