



CONNECTING SUSTAINABLE REGIONS 2025

Fra stormflod til skovbrand: IoT-drevet klimaberedskab – uden strøm!

Paul Martin Schwartz, co-founder



En ny klimavirkelighed

Klimaforandringer kræver nyt beredskab



Ekstreme hændelser er den nye normal



Systemer er designet til gamle klima mønstre

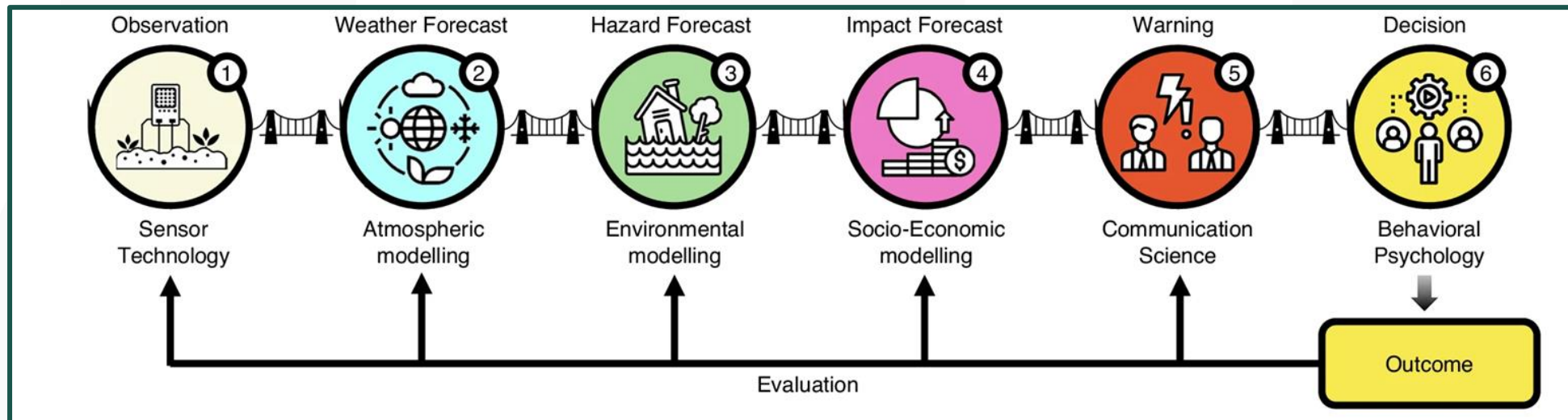


Data fra utilgængelige områder er blevet kritisk infrastruktur

”Data ørkener” skaber risiko

De farligste hændelser starter ofte dér, hvor vi har mindst data:

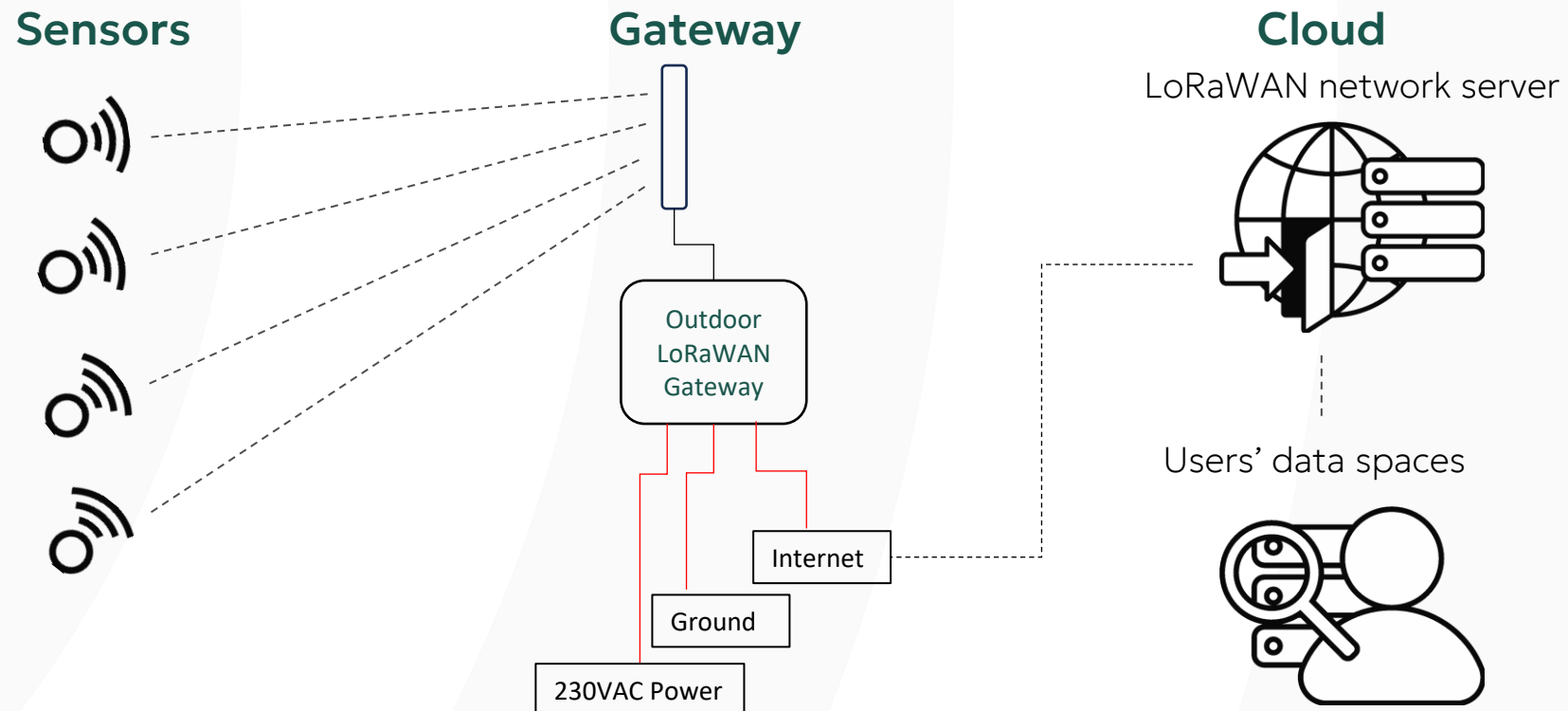
- De værste hændelser starter dér, hvor vi mangler data
- Mangelfuld sensordækning = mangelfuld early warning
- Klassiske IoT-systemer når ikke ud i off-grid zoner



Konventionel IoT-infrastruktur

Etableringen tager lang tid, er besværlig og dyr

- **Kræver strøm, kabler og entreprenørarbejde**
- **Høj installationspris, kompleks implementering**
- **Sårbare ved strømafbrydelser – netop når beredskab har mest brug for data**



SenArch Løsningen

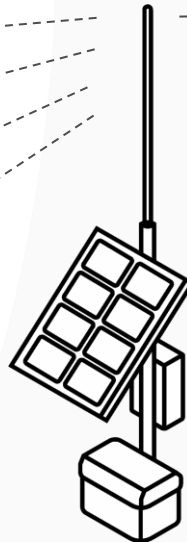
Solar-powered, off-grid IoT gateway

- **Selvforsynende energi** ➡ **Ingen løbende omkostninger**
- **Ingen kabler** ➡ **Hurtig installation**
- **Immun overfor strømafbrydelser** ➡ **Driftssikker i kriser**

Sensors

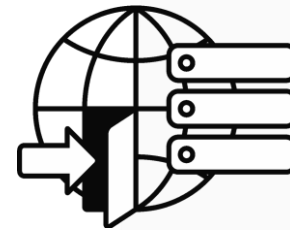


Gateway



Cloud

LoRaWAN network server



Users' data spaces





ARCH1 Solar Gateway

DÆKNING OVERALT

- ✓ Kan opstilles hvor-som-helst udendørs, hurtigt og let
- ✓ Permanent montering eller midlertidig brug.

LAV OPEX

- ✓ Ingen løbende udgifter til strøm
- ✓ Remote overvågning og styring betyder mindre vedligehold

SKALERBAR PÅ FÅ MINUTER

- ✓ Installeres på tag, væg, pæl, mast, tripod eller direkte på jorden.
- ✓ Skalerer fra en enkelt gateway til store netværk

MILJØVENLIG

- ✓ CO2 Neutral i drift



Stormflod & Oversvømmelser

Data fra sensorer bidrager til:

- Offshore vandstand i realtid
- Tidlige og præcise varsler
- Bedre aktivering af barrierekontrol

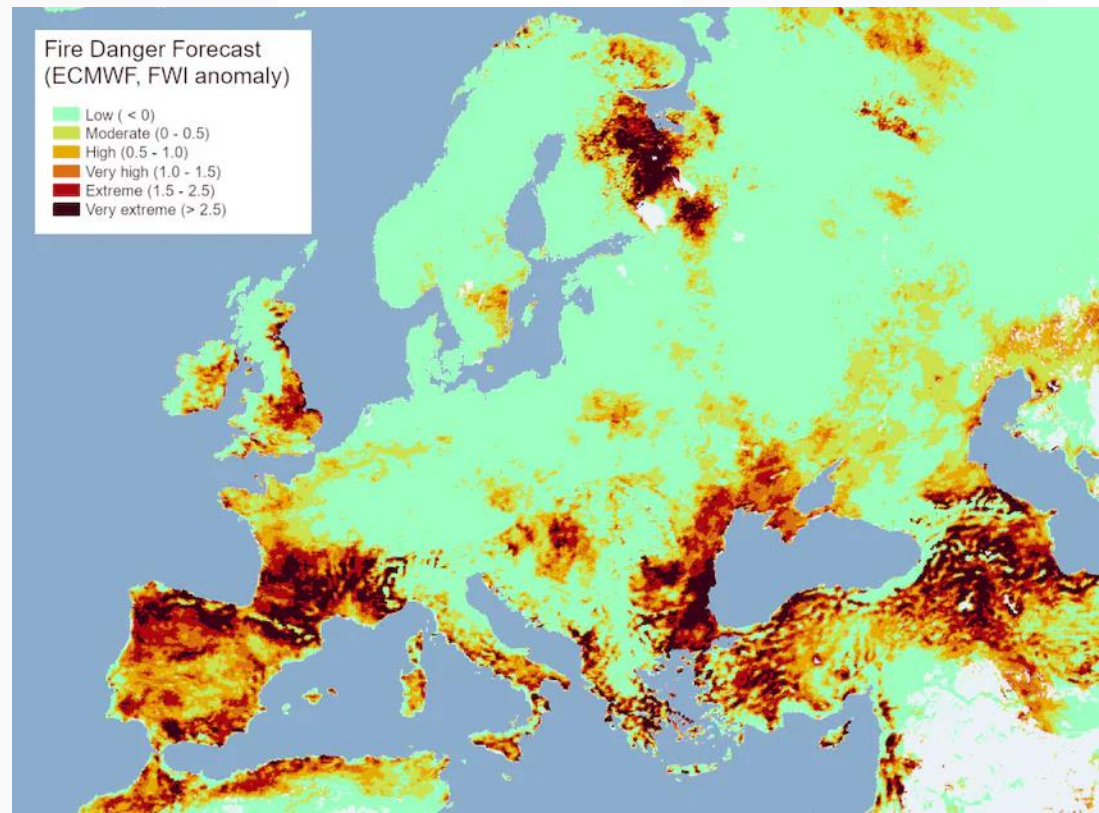




Naturbrande

Data fra sensorer bidrager til:

- Temperatur, jordfugtighed, vind, partikler
- Tidlige og præcise varsler om antænding
- Brandrisikomodeller i realtid



Real-world Case Study: The Flare Project



Streams real-time sensor data into advanced environmental and weather models

Assesses ignition risk with predictive analytics

Sends early alerts to authorities to enable faster response and minimize wildfire impact

Tørke & Landbrugsstress

Data fra sensorer bidrager til:

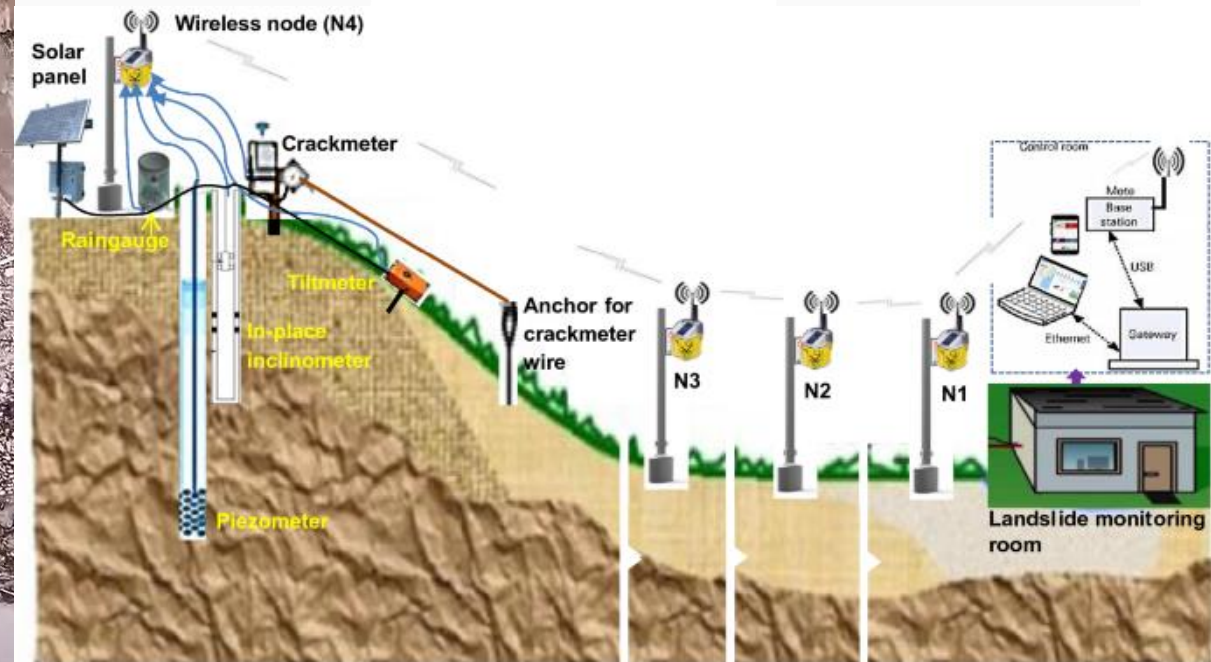
- Jordfugtighed
- Vandoptimering
- Afgrødeforudsigelser



Mudderskred & Erosion

Data fra sensorer bidrager til:

- Overvågning af forandringer i undergrunden
- Grundvandsmålinger
- Måling af nedbør og varsling for skybrud





Rapid Detection Workflow

Fra data fra sensorer til varsling til aktion

Data fra sensorer

Miljøsensorer måler parametre i den fysiske verden og sender dem som digital information.



Data Transmission

LoRaWAN transporterer data sikkert over lange afstande via SenArch ARCH1 gateways.



Hjemtagning af Data

ARCH1 gateways aggregerer og videresender data til network serveren.



Data Analyse & Varsling

Avancerede datamodeller beregner risici i realtid, og alarmerer de relevante myndigheder.

Hvorfor LoRaWAN?

Ideel infrastruktur til Klimaberedsskab

Lang rækkevidde

Pålidelig dækning over store afstande

Ultra-Lavt strømforbrug

“Energy-harvesting” sensorer drives med solenergi

Skalérbart netværk

Hver gateway kan håndtere flere hundrede sensorer

Resilient datakommunikation

Adaptive data rate teknologi sikrer pålidelighed

Gateway Relay

Backhaul relay funktionalitet forlænger rækkevidden



Konklusion

Vi har værktøjerne til at varsle imod og forhindre katastrofer

Modne teknologier

SenArch ARCH1 muliggør pålidelig og robust netværksforbindelser til sensorer i nature og fjernt beliggende egne.

Potentiale

Solar off-grid gateways + Sensors =
Risikoanalyse og tidlig varsling

Skalerbare løsninger

LoRaWAN skalerer fra regionale to nationale netværk og i områder uden anden infrastruktur.

Integrationer

- AI datamodeller og analytics
- Satellit fotos og billedanalyse
- Deling af data på tværs af grænser

Let's work together for a smarter and more sustainable future



Bridging The Connectivity Gap



Paul Martin Schwartz

✉ paul@senarch.net

