

# RESTER

ein Verbundprojekt  
zur **Reduzierung** des **Sturmschadensrisikos** für **Wälder**  
in Baden-Württemberg  
vor dem Hintergrund des regionalen Klimawandels

Verbundpartner:

Meteorologisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Institut für Meteorologie und Klimaforschung, Universität (TH) Karlsruhe / Forschungszentrum  
Karlsruhe

Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik, Institut für Hydromechanik, Universität  
(TH) Karlsruhe

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Abt. Waldwachstum

gefördert vom



Umweltministerium Baden-Württemberg

im Rahmen des Forschungsprogramms  
„Herausforderung Klimawandel“



# RESTER Hypothesen (I)

## a) Klimawandel

→ Intensität von starken Stürmen steigt an

(z.B. Pinto et al., 2007)

## b) Wälder

in Abhängigkeit von

- Standort,
- Struktur,
- Windlast

hochgradig sturmschadensgefährdet

## c) vorbeugende Anwendung von geeigneten waldbaulichen Konzepten

→ Reduzierung der Sturmschäden in Wäldern



# RESTER Hypothesen (II)

d) spezifische Abläufe und Wechselwirkungen von Einflussfaktoren  
(zusammengefasst in der Kausalkette für Sturmschäden in Wäldern)

Basis für waldbauliche Konzepte zur Reduzierung von Sturmschäden in Wäldern

e) bisherige Konzepte

(meistens auf Erkenntnissen aus Sturmschadensbewältigungen beruhend – retrospektive Methode)

Grundlage für die Erarbeitung von zeitgemäßen Strategien zur Reduzierung von Sturmschäden in Wäldern vor dem Hintergrund des Klimawandels

Ergänzung und Aktualisierung durch:

- Ergebnisse aus numerischen Simulationen (u.a. zum räumlich differenzierten Strömungsfeld),
- physikalischen Simulationen (experimentelle Untersuchungen an Modellbeständen im atmosphärischen Grenzschichtwindkanal)
- Simulationsanalysen zur kritischen Windgeschwindigkeit
- Karte mit potenziell sturmgefährdeten Waldstandorten in Baden-Württemberg



# RESTER Zielsetzungen (I)

- 1) Zusammenfassung von bisherigen waldbaulichen Methoden zur Reduzierung des Sturmschadensrisikos für Wälder in Baden-Württemberg
- 2) Simulation der sturmrelevanten Strömung in Baden-Württemberg im Winterhalbjahr unter
  - derzeitigen Klimabedingungen (Referenzzeitraum: 1971 bis 2000)
  - zukünftigen Klimabedingungen (Referenzzeitraum: 2021 bis 2050)
- 3) Ableitung einer Klimatologie der Winterstürme in Baden-Württemberg unter derzeitigen und zukünftigen Klimabedingungen
- 4) Windkanaluntersuchungen zur Analyse
  - der Einflüsse von
    - a) Baumdichteverteilung
    - b) Traufporosität
    - c) Traufelastizität
    - d) Traufwinkelauf Schubspannung/Impulseintrag in Kronendachhöhe
  - der Zusammenhänge zwischen Biegemomenten und Baumauslenkungen im Bestand als Funktion von (a) bis (d)

➔ Verbesserung der Sturmstabilität von Waldbeständen



# RESTER Zielsetzungen (II)

- 5) Erarbeitung von Karten mit potenziell sturmgefährdeten Waldstandorten in Baden-Württemberg unter derzeitigen und zukünftigen Klimabedingungen
- 6) Validierung der Karte mit potenziell sturmgefährdeten Waldstandorten in Baden-Württemberg unter derzeitigen Klimabedingungen über die in der Naturalbuchführung der Forstbetriebe als „Zufällige Nutzung Sturm“ (ZNSturm) erfassten Sturmholzmengen
- 7) Prüfung bestehender mechanistischer Sturmschadensmodelle auf ihre Anwendbarkeit auf Wälder in Baden-Württemberg
- 8) Entwicklung eines statistischen Sturmschadensmodells für Wälder in Baden-Württemberg auf der Grundlage von forstlichen Daten und Projektergebnissen
- 9) Aktualisierung bzw. Erweiterung von Strategien zur Reduzierung des derzeitigen und zukünftigen Sturmschadensrisikos für Wälder in Baden-Württemberg
- 10) Erstellung eines Leitfadens über Strategien zur Reduzierung des derzeitigen und zukünftigen Sturmschadensrisikos für Wälder in Baden-Württemberg



# RESTER Arbeitsprogramm

