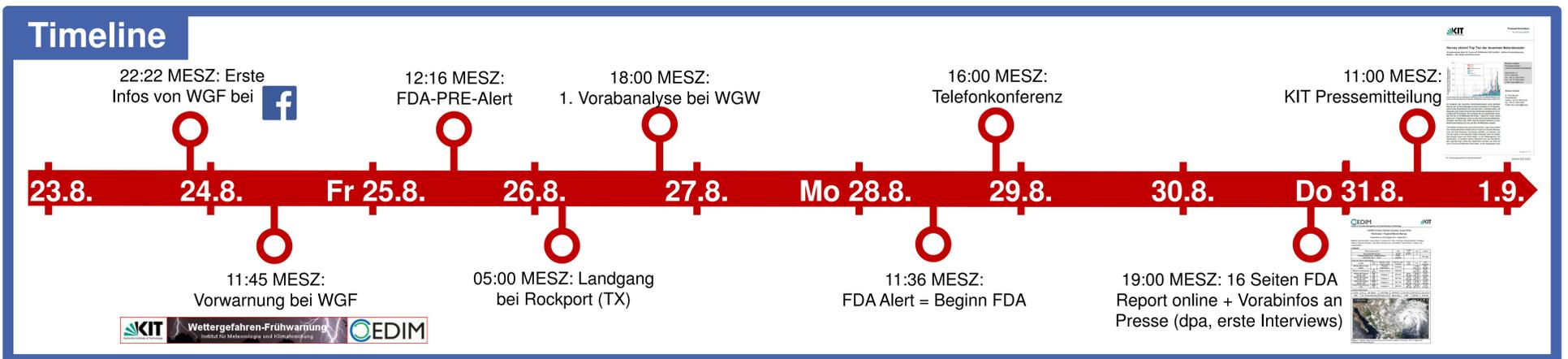


# CEDIM Forensic Disaster Analysis (FDA) Hurrikan Harvey

Bernhard Mühr (IMK), James Daniell (GPI), Andreas Kron (IWG), Mitra Jahanbazi (IWG), Mariana Bartsch (IIP), Wolfgang Raskob (IKET), Christina Wisotzky (ECON), Timea Barta (IWG), Michael Kunz (IMK), Jan Wandel (IMK), Florian Becker (IMK), Christian Latt (IMK), Susanna Mohr (IMK)



### Highlights

#### Meteorologische Informationen:

- Landgang nach 56 h Entwicklung über dem Golf von Mexiko, Landgang als Kategorie 4 Hurrikan
- Große Regenmengen in Südtexas aufgrund der langsamen Verlagerung in Küstennähe und Aufnahme großer Feuchtemengen über dem Golf, die abregnen konnten
- Erster „major hurricane“ (≥ Cat3) nach 12 Jahren US-Küste & stärkster Hurrikan in Texas seit 1961

Satellitenbild „Harvey“ am 26.08.2017 (Quelle: GOES NOAA)

#### Hydrologische Informationen:

- Maximale Höhe Sturmflut: 2,05 Meter
- Hochwasser an 74 von 446 Pegeln in Texas-Gulf-Region (42 mit höchster Stufe) → Viele neue Rekord-Pegelstände
- Überlaufen der Reservoirs (konstruiert für 1000-jährige Hochwasser) → Abfließen der Wassermassen triggerte Hochwasser stromab
- Dammbruch an Columbia-Seen südlich von Houston → Evakuierung mehrerer tausend Menschen

Überschwemmungsgebiet Houston (Quelle: Severe Weather Europe)

#### Regenmengen:

- ≥ 1000 mm Regen auf > 6000 km<sup>2</sup>
- Maximum: 1318 mm (Rekord in USA)
- Viele Regenrekorde; z.B. Houston-Airport: 408 mm in 24 h.

Beobachteter 7-Tages Niederschlag ab 29.08.2017 (Quelle: water.weather.gov/precip)

#### Schadenschätzungen:

CEDIM-Schadenschätzungen mit Modell für direkte ökonomische Schäden; Grundlage: CAIDAT

- \$58 Mrd. USD** (42 – 80 Mrd. USD)
  - Wohngebäude: 19 Mrd.
  - Öffentliches Eigentum und Infrastruktur: 18 Mrd.
  - Gewerbeimmobilien: 16 Mrd.
  - Gebrauchsgüter: 5 Mrd.
- Harvey in den Top Ten der teuersten Naturkatastrophen seit 1900
- 3% des Bruttoinlandsprodukt für Wiederaufbau
- 90 % Schäden durch Überflutungen, 10% durch Wind

Schäden durch Hurrikan Harvey (Quelle: David J. Phillip/AP/dpa)

#### Informationen zu kritischen Infrastrukturen:

- Verringerung der Öl-/ Gasförderung der USA um 1/5 → erwartete Preissteigerung
- Von Stromausfall betroffen: 300.000 (2-3%)
- Schließung der Flughäfen in und um Houston → Streichung von mehr als 400 Flügen
- Schließung der Häfen
- ~700 Straßen in Region um Houston gesperrt
- Bildung von Sinkholes auf Autobahnen

Überschwemmte Raffinerie in Texas City (Quelle: Spiegel.de)

### Zeitstrahl Schadensschätzungen:

- Di 29.8.: „Politische Schätzung“ Gouverneurs (TX) 180 Mrd. USD
- Mi 30.8.: CEDIM Flood/wind/storm surge 42 – 80 Mrd. USD (inkl. Wiederbeschaffungskosten)
- Do 31.8.: RMS Flood/wind/storm surge 70 – 90 Mrd. USD (gesamtwirtschaftliche Schäden)
- Fr 1.9.: Morgan Stanley Flood/wind/storm surge 15 – 40 Mrd. USD (nur versicherte Schäden)
- Moody's Analytics Flood/wind/storm surge 81 – 108 Mrd. USD
- AIR only wind/storm surge 1.2 – 2.3 Mrd. USD
- Moody's Analytics Flood/wind/storm surge 51 – 75 Mrd. USD

### Wissenstransfer

Stand: 7.9.2017

- CEDIM-Homepage: >600 Download CEDIM FDA „Report No. 1“
- >1000 Zugriffe des ESKP-Artikel
- 12 Interviews von CEDIM Mitarbeitern
- Medienresonanz:
  - Online-Artikel: Google
  - 31.8.: 334 Treffer in 73 Ländern
  - 5.9.: 684 Treffer in 94 Ländern

Verteilung der Online-Zitierungen nach Ländern (Stand: 5.9.2017)

India	105x
Vietnam	99x
France	64x
Germany	38x
Italy	38x
Portugal	24x
Sweden	21x
US	18x
Taiwan	17x
Nigeria	12x
Indonesia	10x
Rest	254x

Stand: 31.08.2017