

Bestandsaufnahme / Räumliche Betroffenheitsanalyse: Verkehr und Infrastruktur (Themenkarte 09)

Versorgungsinfrastrukturen (öffentlich verfügbare Daten)

Energieinfrastruktur

- Kraftwerke
- Windkraftanlagen in Betrieb / Bau
- genehmigte Windkraftanlagen
- Schaltanlagen im Höchstspannungsnetz

Gesundheits- / Rettungsinfrastruktur

- Technisches Hilfswerk (THW)
- Krankenhäuser

Verkehrsinfrastrukturen

Straßenverkehr

- Autobahn
- Bundesstraße
- Landstraße
- Kreisstraße

Bahnverkehr

- Regional- und Fernverkehr
- Stadtbahn Hannover

Flugverkehr

- Flughafen Hannover-Langenhagen

Binnenschiffahrt

- Bundeswasserstraße (Mittellandkanal)

Räumliche Gliederung

- Region Hannover
- Kommunen
- Grundzentrum
- Mittelzentrum
- Oberzentrum

Maßstab 1 : 115.000 (bezogen auf DIN-A0)



Datenbasis:
1 Windkraftanlagen nach Landschaftsrahmen (LRP) 2013.
Weitere Versorgungsinfrastrukturen nach eigener Recherche öffentlich zugänglicher Daten durch GEO-NET (2011). Diese stellen eine Auswahl dar, da die Standorte einiger "kritischer Infrastrukturen" nicht zur Verfügung standen.
Alle weiteren Geodaten wurden von der Region Hannover zur Verfügung gestellt.
Koordinatensystem: UTM (ETRS89)



Die Themenkomplexe Verkehr und Infrastruktur sind insb. für folgende regionalen Handlungsfelder relevant:

- Verkehrswesen und -wege
- Bauwesen
- Menschliche Gesundheit / Gesundheitswesen
- Katastrophenschutz bzw. öffentliche Gefahrenabwehr
- Regionalplanung
- Tourismus

Der Klimawandel wirkt sich insb. über potentiell geänderte Auftretshäufigkeiten meteorolog. Extremereignisse auf Verkehrs- und Versorgungsinfrastrukturen aus. Auch wenn Aussagen zu deren künftigen Anzahl in den Regionalklimamodellen noch mit Unsicherheiten behaftet sind und sich einzelne Parameter sogar positiv auswirken (z.B. weniger Tage mit Frost/Tau-Wechsel auf die Verkehrssicherheit), ist insgesamt mit einer mindestens gleichbleibenden, gerade für Verkehrsinfrastrukturen tendenziell zunehmenden Gefährdung zu rechnen (bspw. höhere Temperaturmaxima, steigendes Überschwemmungsrisiko).

Die räumliche Sensitivitätsanalyse bezieht sich auf das Vorkommen verschiedener Verkehrsinfrastrukturen in einer Kommune, da diese zum einen selbst durch materielle Schäden betroffen sein können, zum anderen schadhafte Verkehrs- auch die Funktionsfähigkeit von Gesundheits- und Rettungsinfrastrukturen beeinträchtigen können.

Räumliche Sensitivitäten: Verkehrsinfrastrukturen

Kommune	Betroffenheit (Ist-Zustand)	Sensitivität (Zukunft)
Barsinghausen	●●○	●●○
Burgdorf	●●○	●●○
Burgwedel	●○	●○
Garbsen	●●○	●●○
Gehrden	●●○	●●○
Hannover	●●●○	●●●○
Hemmingen	●○	●○
Isernhagen	●●○	●●○
Laatzten	●●○	●●○
Langenhagen	●●○	●●○
Lehrte	●●○	●●○
Neustadt a. Rbge.	●●○	●●○
Pattensen	●○	●○
Ronnberg	●●○	●●○
Seelze	●●○	●●○
Sehnde	●●○	●●○
Springe	●●○	●●○
Uetze	●○	●○
Wedemark	●●○	●●○
Wennigsen	●●○	●●○
Wunstorf	●●○	●●○

Legende

Symbol	Betroffenheit	Sensitivität
●	keine	nicht vorhanden / nicht relevant
○	gering	geringer Anteil / selten
●●	mittel	hoher Anteil / häufig
●●●	hoch	sehr hoher Anteil / sehr häufig
●	abnehmend	Verbesserung
○	konstant	konstant
○	tendenziell zunehmend	Gefährdung
○	zunehmend	Verschlechterung
?	nicht bewertbar	nicht bewertbar

Auftraggeber:
Region Hannover

Team Umweltmanagement und Naturpark Steinhuder Meer
Dienstgebäude: Höltystr. 17
Postfach 147
30001 Hannover

Auftragnehmer:
GEO-NET Umweltconsulting GmbH

Große Pfahlstraße 5 a
30161 Hannover
Tel. (0511) 388 72 00
E-Mail: info@geo-net.de
Internet: www.geo-net.de

Hannover, Februar 2018

Qualitätsniveau 1: Räumliche Differenzierung auf Ebene von Sensitivitäten (Ist-Zustand)
Qualitätsniveau 2: Räumliche Betroffenheit (Ist-Zustand)
Qualitätsniveau 3: Räumliche Sensitivität bzw. Betroffenheit und regionale bzw. kommunale Aussagen zum Klimawandel
Qualitätsniveau 4: Räumliche Sensitivität bzw. Betroffenheit und flächenkonkrete Aussagen zum Klimawandel

Beobachteter Klimawandel*:

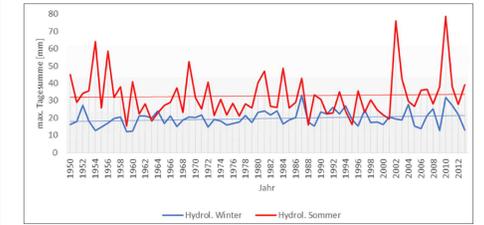


Abb. 1: Langjährige Entwicklung der max. Tagesniederschlagssummen im hydrolog. Sommer (Mai - Oktober) bzw. Winter (November - April) an der Station Hannover-Langenhagen. Die max. Tagessummen im Sommer sind starken jährlichen Schwankungen unterworfen, doch sind Starkregeneignisse > 50 mm in der Region Hannover erst 5-mal seit 1951 vorgekommen. Ein Trend zu häufigeren Ereignissen ist dabei (auch aufgrund ihrer Seltenheit) statistisch nicht zu belegen. Im Winter fallen die maximalen Tagessummen relativ konstant aus und lassen über den Gesamtzeitraum ebensowenig einen Trend erkennen.

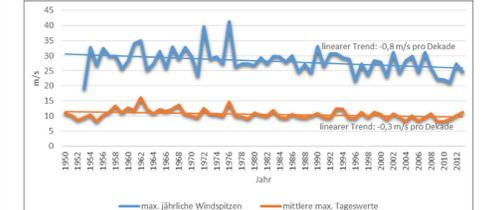


Abb. 2: Maximale jährliche Windspitzen und mittlerer max. Tageswert der Windgeschwindigkeit an der Messstation Hannover-Langenhagen im Zeitraum 1950 - 2013. Im langjährigen Mittel beträgt die Windgeschwindigkeit in der Region Hannover 3,8 m/s, die Jahresmittelwerte liegen zwischen 3,1 und 4,8 m/s. Signifikante Änderungen sind weder für die Jahres- noch die saisonalen Mittel zu beobachten (ohne Abb.). Die maximalen jährlichen Windspitzen und die mittleren maximalen Tageswerte zeigen im Beobachtungszeitraum eine leichte Abnahme. Am häufigsten treten Windgeschwindigkeiten zwischen 1,6 und 5,4 m/s auf (Bft 2-3), deutlich seltener Windgeschwindigkeiten von mehr als 8,5 m/s (Bft 5; ohne Abb.).

* Die Diagramme und Aussagen zum beobachteten Klimawandel basieren auf langjährigen Beobachtungsdaten der DWD-Klimastation Hannover-Langenhagen, die Messstation für weite Teile der Region Hannover ist die 'Vorstade' Grundstation und Empfehlungen für eine Klimaanpassungsstrategie der Region Hannover; GEO-NET meteoetra 2014.

Zu erwartender Klimawandel**:

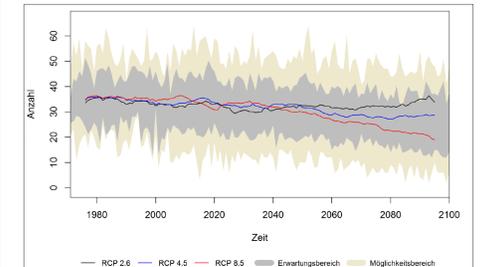


Abb. 4: Ensemble-Hüllkurven der Tage mit Wechsel von Frost- zu Tauwetter für die drei RCP-Szenarien und den Zeitraum 1971 - 2100 in der Region Hannover. Die jährliche Anzahl an Tagen mit Wechsel von Frost- zu Tauwetter wird sich in der Region Hannover mit sehr hoher bzw. hoher Wahrscheinlichkeit reduzieren (RCP 8.5 bzw. 4.5), einzig für das RCP-Szenario 2.6 ist kein abnehmender Trend erkennbar. Alle Szenarien prognostizieren eine Zunahme der Anzahl Heißer Tage ≥ 30 °C sowie der auftretenden Temperaturmaxima - signifikante Änderungen werden dabei von den RCP-Szenarien 8.5 und 4.5 erreicht (sehr hohe bzw. hohe Wahrscheinlichkeit; ohne Abb.).

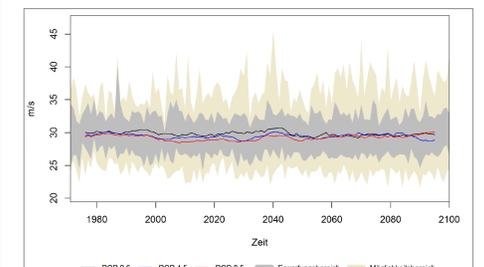


Abb. 4: Ensemble-Hüllkurven der maximalen jährlichen Böengeschwindigkeiten für die drei RCP-Szenarien und den Zeitraum 1971 - 2100 in der Region Hannover. Weder für die Windgeschwindigkeit noch die Anzahl an Sturmtagen (Bft ≥ 9) ist mit signifikanten Änderungen zu rechnen, wobei es im RCP-Szenario 8.5 langfristig eine Tendenz vermehrt auftretender Sturmtage gibt (für den Zeitraum 2071-2100; ohne Abb.). Ebenso wenig ist eine Tendenz der maximalen jährlichen Windspitzen auszumachen. Festgehalten werden kann aber auch, dass weiterhin mit mindestens ähnlichen Ereignissen zu rechnen ist und einzelne Modelle vermehrt maximale Böengeschwindigkeiten über 35 m/s (128 km/h) für möglich erachten. Während die Häufigkeit von Starkregeneignissen > 50 mm/d zumindest im RCP-Szenario 8.5 zunimmt, ist hinsichtlich deren Intensität keine Tendenz höherer Niederschlagsmengen festzustellen, doch muss wiederum mit mindestens ähnlichen Ereignissen wie bisher gerechnet werden (ohne Abb.).

** Die Diagramme und Aussagen zum zu erwartenden Klimawandel basieren auf einem Ensemble aus 33 Modellen der EuroCordex Initiative und entsprechen damit dem Stand der Wissenschaft. Das Ensemble besteht aus 6 Modellen für das RCP-Szenario 2.6, 13 Modellen für das RCP-Szenario 4.5 sowie 14 Modellen für das RCP-Szenario 8.5. Die größeren Wahrscheinlichkeiten basieren auf folgenden Annahmen:
- sehr hohe Eintrittswahrscheinlichkeit: ≥ 95 % aller Modellläufe weisen dieselbe Trendrichtung auf
- hohe Eintrittswahrscheinlichkeit: ≥ 50 % aller Modellläufe weisen dieselbe Trendrichtung auf
- geringe Eintrittswahrscheinlichkeit: ≥ 15 % aller Modellläufe weisen dieselbe Trendrichtung auf
Bspitzwerte zeigen den Median (rote Linie) und werden durch das 25. sowie 75. Perzentil begrenzt (farbige Fläche). Dargestellt sind außerdem Minimum und Maximum (gestrichelte Linie) sowie Ausreißer (Kreise).