



Klimawirkungsanalyse der Stadt Soest

Qualitative Einschätzung im Rahmen des
European Climate Adaptation Award (ECA)

Erstellt durch die
Stadt Soest
begleitet durch eca-Berater Reiner Tippkötter
Soest, Stand Februar 2021

Klimawandel in der Stadt Soest

Der Klimawandel hat auch in der Stadt Soest schon spürbar werden lassen, dass in den Städten und Gemeinden in Deutschland mit ernstzunehmenden Veränderungen umzugehen ist, die sich voraussichtlich in Zukunft noch um einiges deutlicher zeigen werden.

Der Klimawandel betrifft die Stadt Soest u.a. durch die Verschiebung der Temperaturverteilung. Im Vergleich zum Referenzzeitraum 1951 – 1980 fällt neben einem Anstieg der Sommertage (>25 Grad C) der Anstieg der Anzahl der heißen Tage mit Lufttemperaturen über 30 Grad C sowie eine Zunahme der Starkregentage ins Gewicht. Während sich die Gesamtniederschläge etwas erhöhen verlagert sich die Niederschlagsverteilung vom Sommer zunehmend in Herbst / Winter.

In der Klimaprojektion (RCP-Szenario 8.5) werden sich diese Effekte für die nächsten 60 Jahre teilweise noch verstärken. So ist bis 2080 eine deutliche Zunahme der Sommertage zu erwarten. Die Anzahl der heißen Tage (> 30 Grad C) wird sich ebenfalls stark erhöhen.

Der Temperaturunterschied zwischen Freilandflächen und den hoch versiegelten Stadtgebieten beträgt heute schon bis zu 7 Grad C und kann im Zukunftsszenario 2051 – 2080 während sommerlicher Hitzeperioden nochmal um 3 Grad zunehmen (Klimaanpassungskonzept Stadt Soest, 2016).

Extreme Wetterereignisse sind auch in Soest spürbar. Es kam beispielsweise 2018 und 2019 in Soest zu extremer Sommerhitze mit langer, ausgeprägter Dauer. Im Juni 2018 war zudem ein Großschadensereignis zu verzeichnen durch extremen Starkregen mit rd. 80 l/qm mit Überflutung von Straßen, Plätzen, Unterführungen, Wohngebäuden. sowie Stromausfälle. Mehr als 200 Einsatzkräfte der Feuerwehr waren an diesem Tag im Einsatz.

Durch die Stürme Fryderike (2018) und Sabine (2020) wurden ebenfalls große Schäden und Störungen auf dem Stadtgebiet verursacht (u. a. Stromausfall, umgestürzte Bäume, Sperrung von Straßen und des Zugverkehrs).

Betroffen von den Auswirkungen des Klimawandels sind alle Handlungsfelder in der Stadt Soest – wenn auch mit unterschiedlicher Ausprägung. Aufgrund der Sensitivität sind bereits Maßnahmen eingeleitet bzw. es werden zukünftig noch weitere Maßnahmen im Rahmen des ECA - Prozesses umgesetzt werden.

Inhalt:

.....	1
Klimawandel in der Stadt Soest	1
1 Methode der Klimawirkungsanalyse.....	3
2 Aktuelle Klimaentwicklungen in der Stadt Soest.....	4
3 Überblick über die Betroffenheitseinschätzung in den einzelnen Handlungsfeldern	6
4 Beschreibung der Betroffenheit in den einzelnen Handlungsfeldern	8
4.1 Handlungsfeld Kommunale Gebäude und Anlagen, soziale Infrastruktur	9
4.2 Handlungsfeld Energieversorgung	11
4.3 Handlungsfeld Wasserversorgung und Gewässer	13
4.4 Handlungsfeld Abwasserentsorgung und Regenwasserbewirtschaftung.....	15
4.5 Handlungsfeld öffentlicher Raum	17
4.6 Handlungsfeld Verkehr und Luftqualität	19
4.7 Handlungsfeld Industrie, Gewerbe	22
4.8 Handlungsfeld Wohnungswirtschaft, private Hauseigentümer.....	25
4.9 Handlungsfeld Tourismus	28
4.10 Handlungsfeld Landwirtschaft	31
4.11 Handlungsfeld Forstwirtschaft.....	33
4.12 Handlungsfeld Naturschutz, Biologische Vielfalt, Boden	35
4.13 Handlungsfeld Menschliche Gesundheit	37
5 Liste der beteiligten Sachgebiete	39

1 Methode der Klimawirkungsanalyse

Anfang Juli 2020 hat die Stadt Soest den European-Climate-Award (ECA) gestartet. Als Einstieg in den ECA-Prozess und als Basis für die Bestandsanalyse und Maßnahmenplanungen- und umsetzungen erstellte sie die vorliegende qualitative Klimawirkungsanalyse. In dieser wurde die Stadt Soest hinsichtlich der wesentlichen Klimaänderungen (langfristige Temperaturzunahme, langfristige Niederschlagsentwicklung, Zunahme der Extremereignisse (Hitzeperioden, Trockenperioden, Starkregen, Sturm) in den für die kommunale Handlungspraxis relevanten Handlungsfelder der Deutschen Anpassungsstrategie untersucht.

Die Klimawirkungsanalyse wurde mit „Bordmitteln“ erstellt, das heißt auf Basis von vorhandenen Studien und dem in Soest vorhandenen Fachwissen. Zusätzlich wurden Informationen aus Internetrecherchen berücksichtigt. Dieser Prozess wurde durch den ECA-Berater fachlich unterstützt und methodisch angeleitet.

In die Untersuchung flossen ein:

- Klimadaten (Datenbasis: Klimafolgenonline)
- Ergebnisse des Klimaanpassungskonzepts aus dem Jahr 2017
- Ergebnisse einer vertiefenden Befragung des Fachpersonals der Ergebnisse der Stadt Soest und der Kommunalen Betriebe Soest
- Beteiligung weiterer externer Fachdienststellen
- Informationen aus Internetrecherchen

Die Ergebnisse wurden im Klimateam der Stadt Soest, das im Rahmen des ECA gegründet wurde, in einem gemeinsamen Workshop diskutiert und die Betroffenheit der einzelnen Bereiche für die Gegenwart, die nahe Zukunft (bis 2050) und die ferne Zukunft (bis 2080) eingeschätzt.

Die vorliegende Untersuchung ist nicht als wissenschaftliche Untersuchung, sondern als eine erste Zusammenstellung des gegenwärtigen Wissens zu verstehen. Sie dient dazu, Anhaltspunkte über die gegenwärtige wie auch mögliche zukünftige Betroffenheit der Stadt Soest durch den Klimawandel zu erlangen und als Informationsbasis für die kommunale Vorsorge, die Eigen-Vorsorge der Bürger, und als Grundlage für die Potenzialanpassung des Maßnahmenkatalogs im ECA zur Verfügung zu stehen.

Im Rahmen des ECA-Prozesses wird die Klimawirkungsanalyse regelmäßig (mind. alle vier Jahre) fortgeschrieben, um die Aktualität der Angaben zu gewährleisten.

2 Aktuelle Klimaentwicklungen in der Stadt Soest

In Soest hat sich das Klima, wie in folgender Tabelle abzulesen ist, seit dem Referenzzeitraum 1951-1980 bei verschiedenen Klimaparametern schon deutlich verändert. Die Darstellung anhand von klimatologischen Kenntagen verdeutlicht die Auswirkung, die diese Veränderungen auf verschiedene kommunale Bereiche und die Lebensverhältnisse haben werden.

Klimaparameter / Maßeinheit	Zeitraum 1951- 1980	Zeitraum 1981- 2010	Zeitraum 2011 - 2040	Zeitraum 2031- 2060	Zeitraum 2051- 2080	Datenbasis: Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, Portal Klimafolgenonline
Zu erfassende Klimaparameter:						
Jahrestemperatur (°C)	8,7	9,6	10,2	10,8	11,6	Klimafolgenonline
Sommertage (Tageshöchsttemperatur >= 25°C, Anzahl)	23,7	30,2	32,4	39,4	46,9	Klimafolgenonline
Heiße Tage (Tageshöchsttemperatur >= 30°C, Anzahl)	2,4	4,8	7,4	10,1	14,4	Klimafolgenonline
Frosttage (Tagesniedrigsttemperatur < 0°C, Anzahl)	73,9	65,8	47,5	36,8	28,8	Klimafolgenonline
Eistage (Tageshöchsttemperatur < 0°C, Anzahl)	14,6	8,4	3,5	1,6	0	Klimafolgenonline
Jahresniederschlag (mm)	768,5	813,1	791,7	818,4	817,1	Klimafolgenonline
Niederschlag Frühjahr (mm)	167,8	183,5	199,8	190,8	199,7	Klimafolgenonline
Niederschlag Sommer (mm)	236,1	219,9	219,0	211,2	206,3	Klimafolgenonline
Niederschlag Herbst (mm)	171,9	209,3	167,0	175,0	176,5	Klimafolgenonline
Niederschlag Winter (mm)	164,8	188,6	155,5	173,0	177,1	Klimafolgenonline
Niederschlagsfreie Tage (Anzahl)	220,7	220,9	223,2	223,7	225,4	Klimafolgenonline
Klimatische Wasserbilanz (mm)	23,6	25,4	97,6	108	121,5	Klimafolgenonline
Starkregentage (Anzahl)	2,7	4	3,6	3,8	4,1	Klimafolgenonline
Tage mit Schneedecke > 10 cm (Anzahl)	2,8	1,9	0,5	0	0	Klimafolgenonline

Bis 2010 liegen Beobachtungsdaten vor; ab 2011 basieren die Daten auf Simulationen. Angenommen wurde ab 2011 das Szenario RCP 8.5. Das Szenario RCP 8.5 entspricht der Emissionsentwicklung bei einem eher schwach ausgeprägten Klimaschutz..

3 Überblick über die Betroffenheitseinschätzung in den einzelnen Handlungsfeldern

eca-MB	Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
MB 2 A	Kommunale Gebäude und Anlagen	mittel	mittel	hoch
	2.1 A Handlungsfeld Gebäudemanagement	mittel	mittel	hoch
	Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
	Langfristige Niederschlagsveränderungen (Winter: ggf. höhere Schneelasten)	gering	mittel	mittel
	Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
	Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	mittel
	Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
MB 3 A	Versorgung, Entsorgung	gering	mittel	hoch
	3.1 A Handlungsfeld Energieversorgung	gering	mittel	hoch
	Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
	Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	mittel
	Häufigere, intensivere Hitzeperioden	gering	mittel	mittel
	Häufigere, längere Trockenperioden	gering	mittel	mittel
	Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	mittel
	Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
	3.4 A Handlungsfeld Wasserversorgung und Gewässer	mittel	hoch	hoch
	Langfristige Temperaturzunahme	gering	mittel	mittel
	Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	hoch
	Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	hoch	hoch
	Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch
	Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	mittel
	3.5 A Handlungsfeld Abwasserentsorgung und Regenwasserbewirtschaftung	mittel	mittel	hoch
	Langfristige Temperaturzunahme	gering	mittel	mittel
	Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	hoch
	Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
	Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	mittel	hoch
	Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	hoch
MB 4 A	Infrastruktur im öffentlichen Raum	mittel	mittel	hoch

4.2 A Handlungsfeld Öffentlicher Raum		mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme		mittel	mittel	hoch
Langfristige Niederschlagsveränderungen		gering	mittel	hoch
Häufigere, intensivere Hitzeperioden		gering	mittel	hoch
Häufigere, längere Trockenperioden		mittel	mittel	hoch
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse		mittel	mittel	mittel
Häufigere, intensivere Sturmereignisse		gering	mittel	mittel
4.6 A Handlungsfeld Verkehr und Luftqualität		gering	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme		gering	mittel	mittel
Langfristige Niederschlagsveränderungen		gering	gering	gering
Häufigere, intensivere Hitzeperioden		gering	mittel	mittel
Häufigere, längere Trockenperioden		gering	mittel	hoch
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse		gering	mittel	mittel
Häufigere, intensivere Sturmereignisse		gering	mittel	mittel
MB 6 A	Kommunikation, Partizipation, Kooperation	mittel	mittel	hoch
	6.3.1 A Handlungsfeld Industrie und Gewerbe	gering	mittel	hoch
	Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	mittel
	Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	gering	gering
	Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	mittel
	Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	mittel	hoch
	Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	mittel
	Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
	6.3.2 A Handlungsfeld Wohnungswirtschaft, private Hauseigentümer:innen	mittel	mittel	hoch
	Langfristige Temperaturzunahme	gering	mittel	Hoch
	Langfristige Niederschlagsveränderungen	mittel	mittel	hoch
	Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	mittel
	Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	mittel	mittel
	Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	mittel
	Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
	6.3.3 A Handlungsfeld Tourismus	gering	mittel	hoch
	Langfristige Temperaturzunahme	gering	gering	mittel
	Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	gering	mittel
	Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
	Häufigere, längere Trockenperioden	gering	mittel	mittel
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	gering	
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	gering	gering	
6.3.4 A Handlungsfeld Landwirtschaft	mittel	mittel	hoch	
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	hoch	hoch	
Langfristige Niederschlagsveränderungen	mittel	hoch	hoch	
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch	

Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	mittel
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	gering	gering
6.3.5 A Handlungsfeld Forstwirtschaft	mittel	hoch	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	hoch	hoch
Langfristige Niederschlagsveränderungen	mittel	hoch	hoch
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	hoch	hoch
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	mittel
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	mittel	mittel	hoch
6.3.6 A Handlungsfeld Naturschutz, Biologische Vielfalt, Boden	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
Langfristige Niederschlagsveränderungen	mittel	mittel	hoch
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	mittel
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	mittel	mittel	mittel
6.6 A Handlungsfeld Menschliche Gesundheit	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	mittel	hoch
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	hoch
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	hoch

4 Beschreibung der Betroffenheit in den einzelnen Handlungsfeldern

Im Weiteren werden diese Handlungsfelder detailliert hinsichtlich der Auswirkungen, die der Klimawandel im Einzelnen hervorruft, betrachtet.

4.1 Handlungsfeld Kommunale Gebäude und Anlagen, soziale Infrastruktur

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
Kommunale Gebäude und Anlagen	mittel	mittel	hoch
2.1 A Handlungsfeld Gebäudemanagement	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
Maßnahmen zur Kühlung von Gebäuden und zum Sonnenschutz erforderlich z.B. spezielle Isolierfolien auf Fensterscheiben; Außenverschattungen; Fassadenbegrünungen etc. Sommer dauert länger, dadurch heizen sich Gebäude auch stärker auf. Quelle: Herr Düser, Abt. Immobilienmanagement, KBS Soest, Oktober 2020			
Hiervon sind vor allem die Außenhülle (Dach, Wände, Fenster) sowie der Innenraum von Gebäuden betroffen. Stärkere Erwärmung der Gebäudeaußenhülle sowohl durch die warme Außenhülle als auch durch das direkte Eindringen der Sonnenstrahlung. Reduktion des Wohnkomforts (stärkere Wärmebelastung) bzw. ggfls. Einschränkung der Nutzbarkeit von Gebäuden. Vorteil: Sinkender Heizbedarf im Winter. Hohe Temperaturen können den Einsatz von Baumaterialien wie Beton, Klebstoffen, negativ beeinflussen. Quelle: Deutscher Wetterdienst, Klimawandel und Bauen, 2011			
Langfristige Niederschlagsveränderungen (Winter: ggf. höhere Schneelasten)	gering	mittel	mittel
in Soest noch keine besonders spürbaren Auswirkungen. Quelle: Herr Düser, Abt. Immobilienmanagement KBS Soest, Oktober 2020			
Durch mehr Niederschlag im Winter kann vermehrt eine hohe Luftfeuchtigkeit auftreten. Dadurch verzögerte Abtrocknung von Bauteilen. Organische Bauteile wie Holz können von vermehrter Fäulnis betroffen sein. Quelle: Deutscher Wetterdienst, Klimawandel und Bauen, 2011			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
Maßnahmen zur Kühlung von Gebäuden und zum Sonnenschutz erforderlich z.B. spezielle Isolierfolien auf Fensterscheiben; Außenverschattungen; Fassadenbegrünungen etc. Sommer dauert länger,			

dadurch heizen sich Gebäude auch stärker auf. Quelle: Herr Düser, Abt. Immobilienmanagement KBS Soest, Oktober 2020			
Bei längerer Dauer von Hitzeperioden kann es durch ein starkes Absinken des Grundwasserspiegels sowie von Schrumpfungprozessen im Erdreich zu Beeinträchtigungen der Gebäudesubstanz kommen (Rissbildungen etc.). Durch Wind aufgewirbeltes Bodensubstrat kann in Gebäudeöffnungen kommen. Gefährdung von Menschen auf den Baustellen. Quelle: Deutscher Wetterdienst, Klimawandel und Bauen, 2011			
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	mittel
weitreichende Wirkungen auf kommunale Gebäude noch nicht so feststellbar. Gebäude rel. gut abgesichert. Quelle: Herr Düser, Abt. Immobilienmanagement KBS Soest, Oktober 2020			
Betroffen sind neben der Gebäudeaußenhülle auch im Erdreich liegende Bauteile (Fundamente). Gefahr des Eindringens von Wasser. Die Aufweichung des Bodens kann die Standfestigkeit gefährden. In hängigen Lagen Gefahr von Erdbeben. Gewässernahe Standorte gefährdet durch Überschwemmungen. Gefährdung von Menschen auf den Baustellen. Wirtschaftliche Schäden durch Einstellung / Unterbrechung von Baustellen. Quelle: Deutscher Wetterdienst, Klimawandel und Bauen, 2011			
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
bisher noch keine besonderen Auswirkungen erkennbar, Gebäude rel. Sturmsicher. Quelle: Herr Düser, Abt. Immobilienmanagement KBS Soest, Oktober 2020			
Vorrangig sind Dach, Außenanlagen und evtl. vorhandene Fassadenverkleidungen betroffen. Steigende Anforderungen an Baumaterialien in Bezug auf die Schlag- und Bruchfestigkeit. Gefährdung von Menschen auf den Baustellen. Wirtschaftliche Schäden durch Einstellung / Unterbrechung von Baustellen. Quelle: Deutscher Wetterdienst, Klimawandel und Bauen, 2011			

4.2 Handlungsfeld Energieversorgung

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
3.1 A Handlungsfeld Energieversorgung	gering	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	mittel
Rahmenbedingungen in Soest: Es gibt Vorlieferanten für Strom und Gas; keine größeren eigenen Energieerzeugungskapazitäten; nur noch wenige Freileitungen im Stadtgebiet vorhanden; Standorte für Trafostationen in der Innenstadt sind stark eingeschränkt; eigene Handlungsmöglichkeiten: Sicherung von Trafos gegen Starkregen/Überflutung (Ereignisse wie z.B. am Grandweg - Neuaufbau der Trafostation auf höherem Fundament?; bei Black-Out sind 3 Notstromversorgungsaggregate bei den Stadtwerken zur eigenen Versorgung vorhanden; größere relevanten Unternehmen (Klinikum, ...) haben eigene Notversorgungslösungen; 3 Versorgungsebenen 110 kV (Westnetz), 30 KV, 10 KV; Quelle: Herr Menne, Stadtwerke Soest, September 2020			
Auswirkungen auf die Kühlwassersituation von Kraftwerken. Schwierigkeiten bei der Prozesswasserkühlung. Kraftwerke zur Stromerzeugung können so ihrer Leistungskapazität nicht ausschöpfen. Als Folge Gefahr der Drosselung oder abschalten von Kraftwerken. Quelle: Auswirkungen des Klimawandels auf den Energiesektor in Deutschland, Helmholtz-Zentrum, 2019			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	mittel
Durch eine weitere Verschiebung der Niederschläge vom Sommer in den Winter ist lokal von einer Zunahme der sommerlichen Niedrigwassersituation auszugehen, was insbesondere in Verbindung mit höheren Sommertemperaturen die Kühlwassersituation weiter negativ beeinflussen wird. Somit ist zu erwarten, dass Szenarien, die es notwendig machen, Kraftwerke in Folge steigender Luft- und Wassertemperaturen sowie sinkender Flusswassermengen zu drosseln oder herunterzufahren, häufiger auftreten werden und keine Ausnahmereischeinungen mehr			

bleiben. Quelle: Auswirkungen des Klimawandels auf den Energiesektor in Deutschland, Helmholtz-Zentrum, 2019			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	gering	mittel	mittel
Häufigere, längere Trockenperioden	gering	mittel	mittel
Dem Energiesektor kommt besondere Bedeutung zu. Die Energieinfrastruktur ist eine kritische Infrastruktur. Als wesentlicher klimabedingter Einfluss gilt die Wasserverfügbarkeit. Niedrigwasserszenarien im Sommer können zum Herunterfahren bzw. Abschalten von Kraftwerken führen. Quelle: Auswirkungen des Klimawandels auf den Energiesektor in Deutschland, Helmholtz-Zentrum, 2019			
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	mittel
Kann negative Auswirkungen auf den Energiesektor haben. Unterspülung von Mastfundamenten, Beeinträchtigung der Standfestigkeit durch hohe Bodenfeuchte. Überflutungen von Umspannwerken und Transformatoren z.B. in tiefer gelegenen Bereichen. Quelle: Auswirkungen des Klimawandels auf den Energiesektor in Deutschland, Helmholtz-Zentrum, 2019			
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
Beeinträchtigung der Energieinfrastruktur. Beschädigungen von Masten, Leitungen, Übertragungsnetze laufen zumeist oberirdisch und sind damit anfällig. Quelle: Auswirkungen des Klimawandels auf den Energiesektor in Deutschland, Helmholtz-Zentrum, 2019			

4.3 Handlungsfeld Wasserversorgung und Gewässer

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
3.4 A Handlungsfeld Wasserversorgung und Gewässer	mittel	hoch	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	gering	mittel	mittel
Zunahme der Wassertemperaturen in Wasserleitungen. Mittelfristig sollte geprüft werden, ob die Verweildauer des Wassers im Netz verringert werden kann. Dies kann jedoch Spannungsfelder eröffnen (z.B. Trinkwasser zu Löschzwecken). Langfristig sollte überlegt werden, die Überdeckung der Leitungen anzupassen. In Soest gute Netzqualität, da in großen Teilen saniertes Netz mit geringem Netzalter und neuen Leitungen. Begleitchlorung im Sommer zum Frischhalten des Wassers. Quelle: Herr Besner, Stadtwerke Soest, August 2020			
Öffentliche Wasserversorgung ist Daseinsvorsorge. Gefahr der Verknappung von Trinkwasser. Quelle: Auswirkungen des Klimawandels auf die Trinkwasserversorgung, Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Forsten, 2018			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	hoch
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	hoch	hoch
es wird mehr Wasser zur Bewässerung z.B. Gartenbau und ggfls. auch Landwirtschaft gebraucht. Quelle: Herr Besner, Stadtwerke Soest, August 2020			
Gefahr der Verschlechterung der Rohwasserqualität durch biologische Prozesse (z.B. Algenbildung). Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch

<p>es wird mehr Wasser zur Bewässerung z.B. Gartenbau und ggfls. auch Landwirtschaft gebraucht / Wasserverknappung für Soest nicht absehbar, da Flusswasser aus 3 Talsperren (Talsperrenverbund). Für südliche Teile von Soest Lörmecke Wasserwerke als Versorger (nur 1 Talsperre). Bisher keine Beeinträchtigungen der Trinkwasserhygiene (regelmäßige Überwachung, ständige Kontrolle). Probleme bei langem Leitungsweg und wenige Abnehmer - höherer Spülaufwand erforderlich mit Spülwagen oder automatisierte Spülungen. Quelle: Herr Besner, Stadtwerke Soest, August 2020</p>			
<p>Es können Nutzungskonflikte mit anderen Nutzern entstehen (z.B. Bewässerung). Quelle: Auswirkungen der Sommertrockenheit 2018 auf die öffentliche Wasserversorgung, DVGW Fachartikel, 2019</p>			
<p>Häufigere, intensivere Starkregenereignisse</p>	gering	gering	mittel
<p>Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -</p>			
<p>Infos aus weiteren Quellen: -</p>			

4.4 Handlungsfeld Abwasserentsorgung und Regenwasserbewirtschaftung

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
3.5 A Handlungsfeld Abwasserentsorgung und Regenwasserbewirtschaftung	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	gering	mittel	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): - veränderte Abbauleistung biologischer Reinigungsstufen in Kläranlagen/ Änderung in der Zusammensetzung des Abwassers. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020.			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	hoch
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): - Veränderungen in der hydraulischen Belastung von Kläranlagen / entweder stark verdünnte oder höhere Stoffkonzentrationen im Abwasser. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
gesundheitliche Belastungen der Mitarbeiter z.B. Kanalbetrieb. Quelle: Herr Funke, KBS Abwasser Juli 2020			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	mittel	hoch
Ablagerungen in Misch- und Regenwasserkanälen führen zu Verstopfung und Geruchsbildung. Niedriger Grundwasserspiegel hat verringerte Infiltration (Fremdwasser) aber Gefahr der Zunahme der Exfiltration. Fließgewässer führen zu wenig Wasser, dadurch Entnahme Spülwasser Kanalreinigung und Entnahme Gießwasser und Straßenreinigung durch Kommunalbetrieb kritisch. Zunehmender Oberflächenabfluss durch geringe Versickerungsfähigkeit ausgetrockneter Böden. Quelle: Herr Funke, KBS Abwasser, Juli 2020)			

<p>Infos aus weiteren Quellen: -</p>			
<p>Häufigere, intensivere Starkregenereignisse</p>	gering	mittel	hoch
<p>Einstau Kanalisation, Überflutung der Keller. Punktueller Überstau Kanalisation bei Starkregen mit Gebäude- und Infrastrukturschäden. Oberflächlicher Wasserabfluss (Öffentliche Straßen) mit Gebäude und Infrastrukturschäden. Oberflächlicher Wasserabfluss von privaten Grundstücken auf Straßen/Nachbargrundstücke dadurch Gebäude- und Infrastrukturschäden. Bodenerosion von landwirtschaftlichen Flächen - Erosion von Oberboden, Verschlammung von Straßen/Gebäuden. Quelle: Herr Funke, KBS Abwasser Soest, Juli 2020.</p>			
<p>Es kann häufiger eine Überschreitung der Bemessung von Abwassereinrichtungen / Kanalüberstau geben. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020</p>			

4.5 Handlungsfeld öffentlicher Raum

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
4.2 A Handlungsfeld Öffentlicher Raum	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
<p>Erhöhter Unterhaltungsaufwand durch Beschädigung an Straßen etc. zu erwarten. Bislang noch keine merkbaren Veränderungen, jedoch wird der Hitzeentwicklung entgegengewirkt z.B. durch helle Pflastersteine (Reflektionswirkung) in den Gehwegen.</p> <p>Hitzestau im innerstädtischen Bereich. Zur Temperatursenkung in der Innenstadt werden Grün/-Wasserflächen integriert werden müssen. Erfolgt bereits durch Renaturierungsmaßnahmen, Errichtung von Brunnen und Grünanlagen.</p> <p>Die Pflanzen sind bei Umgestaltung oder Neuanlage auf die Rahmenbedingungen anzupassen (hitzeresistente Arten), z.B. GALK-Liste für Pflanzen</p> <p>Quelle: Befragung Mitarbeiter Stadt Soest Abteilung Straßen, Gewässer, Grün, Juli 2020</p>			
Infos aus weiteren Quellen:			
-			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	hoch
<p>Mehr Starkregenereignisse mit Überschwemmungsgefahr, z.B. Grandwegertor 2018.</p> <p>Gesamtniederschlagsmenge bleibt gleich, daher insgesamt weniger Regenereignisse, mehr Oberflächenabfluss, weniger Grundwasseranreicherung. z. B Veröffentlichung Ruhrverband, voller Möhnesee Frühjahr 2020, aber trockener Waldboden mit Brandgefahr</p> <p>Quelle: Befragung Mitarbeiter Stadt Soest Abteilung, Straßen, Gewässer, Grün, Juli 2020</p>			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	gering	mittel	hoch

<p>Noch keine merkbaren Auswirkungen. Jedoch gelten auch hier die präventiven Maßnahmen wie bei der langfristigen Temperaturzunahme beschrieben. Sehr hohe Temperaturen beeinträchtigen Asphaltbaumaßnahmen. Bauabläufe können sich verändern. Baustoffe müssen ebenfalls nass gehalten werden (z.B. Betonierarbeiten, Mehraufwand). Quelle: Befragung Mitarbeiter Stadt Soest Abteilung, Straßen, Gewässer, Grün, Juli 2020</p>			
<p>Infos aus weiteren Quellen: -</p>			
<p>Häufigere, längere Trockenperioden</p>	mittel	mittel	hoch
<p>Es muss mit mehr Aufwand bei der Unterhaltung/Neuanlage von Grünflächen gerechnet werden (Bewässerung, siehe Sommer 2019), im Straßenbau weniger Schlechtwettertage. Quelle: Befragung Mitarbeiter Stadt Soest Abteilung, Straßen, Gewässer, Grün, Juli 2020</p>			
<p>Infos aus weiteren Quellen: Problemgebiete unter dem Aspekt Hitzebelastung sind Bereiche aufgrund hoher Versiegelung. Hier bilden sich Wärmeinseln. Zusätzlich wird die Durchlüftung durch die Bebauungsstruktur behindert. Diese Flächen liegen vorwiegend im Altstadtbereich sowie in ausgedehnten Gewerbe – und Industriegebieten. Die Stadtteile in der Umgebung bleiben weitgehend von einer Hitzebelastung verschont. Zum einen ist die Versiegelungsrate hier etwas bis deutlich geringer, zum anderen sind diese Bereiche von unbebautem Freiland umgeben und werden auch während einer Hitzewetterlage noch ausreichend gekühlt. Quelle: Klimaanpassungskonzept Stadt Soest, 2016. Handlungskarte Klimaanpassung Soest, 2016</p>			
<p>Häufigere, intensivere Starkregenereignisse</p>	mittel	mittel	mittel
<p>Wie unter langfristige Niederschlagsveränderungen beschrieben, müssen Maßnahmen getroffen werden zur Verringerung der Überschwemmungsgefahr. Hierzu tragen die auch vorher schon erwirkten Renaturierungsmaßnahmen bei und der vermehrte Blick auf die Vermeidung von starker Versiegelung. Fließweg müssen überdacht werden, Notabflüsse aus dem Straßenbereich geprüft werden. Quelle: Befragung Mitarbeiter Stadt Soest Abteilung Straßen, Gewässer, Grün, Juli 2020</p>			
<p>Infos aus weiteren Quellen: Die besonders für eine Überflutung gefährdeten Bereich sind abflusslose Senken und Bereiche mit Oberflächenfließgewässern. Auch Teile der Soester Altstadt können von Niederschlagswasser-</p>			

Fließwegen betroffen sein und die städtische Infrastruktur schädigen. Quelle: Klimaanpassungskonzept Stadt Soest, 2016. Handlungskarte Klimaanpassung Soest, 2016			
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
Auswirkungen vorwiegend im Grünbereich, Bäume werden beschädigt/entwurzelt (Sturm Friederike ca. 500 Bäume im Stadtgebiet betroffen). Schilder werden beschädigt bzw. müssen dann einer neuen Windlast entsprechend statisch angepasst werden. Quelle: Befragung Mitarbeiter Stadt Soest Abteilung Straßen, Gewässer, Grün, Juli 2020			
Infos aus weiteren Quellen: -			

4.6 Handlungsfeld Verkehr und Luftqualität

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
4.6 A Handlungsfeld Verkehr und Luftqualität	gering	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	gering	mittel	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): ggfls. zunehmende Klimatisierung z.B. von ÖPNV erforderlich. Langfristige Temperaturzunahme wird sich eher positiv auf die alternative Mobilität (Fahrrad, ÖPNV etc.) auswirken. Quelle: Herr Beyer, Verkehrsplaner, Stadt Soest, Januar 2021			
Schäden an Straßenoberflächen. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020 Die Emissionen von Luftschadstoffen in der Atmosphäre werden wesentlich von meteorologischen Bedingungen beeinflusst, die sich in den kommenden Jahrzehnten infolge des Klimawandels verändern werden. Höhere Temperaturen lassen tendenziell höhere Ozon- und Feinstaubkonzentrationen erwarten. Damit verbunden sind auch gesundheitliche Auswirkungen,			

die negative synergistische Effekte im Zusammenspiel mit Hitzewellen haben können. Quelle: Studie Einfluss des Klimawandels auf die Luftqualität, Umweltbundesamt, 2018 mehr alternative Mobilität Fahrrad, ÖPNV)			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	gering	gering
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): Milde Winter können auch Vorteile für die Verkehrsteilnehmer und die Infrastruktur haben. Schäden an Brücken und Straßen durch Frost werden ggfls. verringert. Durch Schnee und Eis verursachte Unfallzahlen können ggfls. abnehmen. Quelle: Herr Beyer, Verkehrsplaner, Stadt Soest, Januar 2021			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	gering	mittel	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): Hitze wirkt nachteilig auf die Verkehrsteilnehmer, die Konzentrationsfähigkeit nimmt ab. Straßen und Bahngleise können Schaden nehmen. Die Infrastruktur kann geschädigt werden, z.B. Aufweichen von Asphalt. Anderes Verhalten der Verkehrsteilnehmer bei Extremwetterereignissen: An Extremwettertagen wird eher das Auto genutzt. Quelle: Herr Beyer, Verkehrsplaner, Stadt Soest, Januar 2021			
Infolge von Hitze kann eine starke photochemische Ozonbildung infolge hoher Temperatur und Globalstrahlung auftreten. Anstieg der Konzentrationen an Luftschadstoffen. Quelle: Studie Einfluss des Klimawandels auf die Luftqualität, Umweltbundesamt, 2018.			
Häufigere, längere Trockenperioden	gering	mittel	hoch
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): Die Wahl des Verkehrsmittels kann sich verändern, z.B. dass bei längeren Trockenperioden vermehrt auf das Fahrrad (E-Bike) zurückgegriffen wird. Quelle: Herr Beyer, Verkehrsplaner, Stadt Soest, Januar 2021			
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben) Starkregenereignisse beeinträchtigen den Verkehr. Es verschlechtert sich die Sicht, die Fahrsicherheit nimmt ab, mehr Unfälle können auftreten. Schäden an der Infrastruktur (z.B. Straßen und Bahntrassen können unterspült werden). Anderes Verhalten der Verkehrsteilnehmer			

bei Extremwetterereignissen: An Extremwettertagen wird eher das Auto genutzt. Quelle: Herr Beyer, Verkehrsplaner, Stadt Soest, Januar 2021			
Störung von Transportwegen. Witterungsbedingte Verkehrsunfälle. Schäden an der Straßeninfrastruktur. Überflutungen. Hangabrutschen. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	mittel	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): Betroffenheiten durch Stürme können durch Schäden an Infrastruktur (Gebäuden und Bäume) entstehen, was sich auch negativ auf den Verkehr auswirken kann. Anderes Verhalten der Verkehrsteilnehmer bei Extremwetterereignissen: An Extremwettertagen wird eher das Auto genutzt. Quelle: Herr Beyer, Verkehrsplaner, Stadt Soest, Januar 2021			
Störung von Transportwegen. Witterungsbedingte Verkehrsunfälle. Schäden an der Straßeninfrastruktur. Baumwurf auf Schienennetze. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020.			

4.7 Handlungsfeld Industrie, Gewerbe

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
Kommunikation, Partizipation, Kooperation	mittel	mittel	hoch
6.3.1 A Handlungsfeld Industrie und Gewerbe	gering	Mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	mittel
Klimatisierung von Unternehmensbereichen erforderlich wie z.B. IT-Infrastruktur, Sozialräume, bestimmte Messtechnikräume. Quelle: Herr Beringhoff. IHK Arnsberg, Juli 2020. Eine langfristige Temperaturzunahme wird innerhalb der Industrie und Gewerbe zu negativen Folgen führen. Meist hohe Versiegelungsrate und dadurch erhöhte Temperaturwerte. Dies wirkt sich auf den Ressourcenverbrauch und die Kosten der Unternehmen, aber auch auf die Arbeitssituation der Mitarbeiter aus. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020			
Höherer Wasserverbrauch, höherer Energieverbrauch. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	gering	gering
wirken sich weniger auf Industrie und Gewerbe aus. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020.			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	gering	mittel	mittel

<p>Moderne Produktionsanlagen sind zunehmend mit komplexer und empfindlicher Steuerungselektronik ausgestattet, die eine hohe Konstanz der Strombezugsparameter erfordert. Quelle: Herr Beringhoff, IHK Arnsberg, Juli 2020</p> <p>Häufigere Hitzeperioden führen bei Industrie und Gewerbe zu einem höheren Wasserverbrauch und zu belastenden Arbeitsbedingungen. Eine technische Aufrüstung, um diese Bedingungen zu verbessern ist den meisten Betrieben wirtschaftlich schwer umsetzbar. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020</p>			
<p>Es kann zu Beeinträchtigung der Produktion kommen durch Ausfall von Maschinen und Arbeitskräften. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020</p> <p>Problemgebiete unter dem Aspekt Hitzebelastung sind Bereiche aufgrund hoher Versiegelung. Hier bilden sich Wärmeinseln. Zusätzlich wird die Durchlüftung durch die Bebauungsstruktur behindert. Diese Flächen liegen vorwiegend im Altstadtbereich sowie in ausgedehnten Gewerbe – und Industriegebieten. Die Stadtteile in der Umgebung bleiben weitgehend von einer Hitzebelastung verschont. Zum einen ist die Versiegelungsrate hier etwas bis deutlich geringer, zum anderen sind diese Bereiche von unbebautem Freiland umgeben und werden auch während einer Hitzewetterlage noch ausreichend gekühlt. Quelle: Klimaanpassungskonzept Stadt Soest, 2016. Handlungskarte Klimaanpassung Soest, 2016</p>			
<p>Häufigere, längere Trockenperioden</p>	mittel	mittel	hoch
<p>Häufigere Trockenperioden sorgen bei der Industrie für einen erhöhten Wasserverbrauch. Dies hat Auswirkungen auf die finanzielle Situation der Betriebe und die Verfügbarkeit der Wasserressourcen. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest. August 2020.</p>			
<p>Infos aus weiteren Quellen: -</p>			
<p>Häufigere, intensivere Starkregenereignisse</p>	gering	mittel	mittel

<p>In Überschwemmungsgebieten gelten strenge Restriktionen wie etwa die Verbote, Gebäude zu errichten oder zu erweitern, Gegenstände abzulagern, die den Wasserabfluss behindern oder weggespült werden können oder das Grundstück zu erhöhen oder zu vertiefen. Quelle: Herr Beringhoff, IHK Arnsberg, August 2020</p> <p>Starkregenereignisse können zu Überschwemmungen und zu Produktionsstopp oder in der Logistik zum Lieferstopp führen. beim Starkregenereignis 2018 in Soest mussten mehrere Unternehmen die Produktion einstellen. Der Einzelhandel war aufgrund der Überflutung und Folgeschäden im Bereich Grandweg betroffen. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020.</p>			
<p>Es kann zu Beeinträchtigungen von Logistik kommen und zu bautechnische neue Anforderungen. Quelle: Internetrecherche. August 2020</p>			
<p>Häufigere, intensivere Sturmereignisse</p>	gering	mittel	mittel
<p>Sturmereignisse können in der Logistik (Transporte) zu Einschränkungen führen. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020.</p>			

4.8 Handlungsfeld Wohnungswirtschaft, private Hauseigentümer

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
6.3.2 A Handlungsfeld Wohnungswirtschaft, private Hauseigentümer*:innen	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	gering	mittel	hoch
Hauseigentümer, insbesondere von energetisch unsanierten Gebäudebeständen, werden in Bezug auf die steigenden Temperaturen sowie langanhaltende Hitzeperioden zunehmend mit Einschränkungen der Wohnraumqualität zu kämpfen haben. Hier werden im Bereich der Gesetzgebung (Stichwort Gebäudeenergiegesetz GEG) regelmäßige Anpassungen an neueste technische Aspekte und Erkenntnisse zum Wärmeschutz (sei es in der Heizperiode Oktober bis April oder in der warmen Jahreszeit von Mai bis Oktober) eingeführt. Letztlich kommt der aktuelle Standard aber immer nur im Neubau bzw. beantragten Umbau/Sanierung zum Tragen. Die Altbausanierung kann von Seiten des Bauordnungsrechts nicht ohne Anlass gefordert werden. Zum großen Teil ist durch die Gesetzgebung im Bereich Bauordnungsrecht eine energetische Sanierung der Gebäudehülle sogar genehmigungsfrei möglich, so dass häufig der Überblick fehlt, was in welcher Qualität saniert worden ist oder nicht. Letztlich ist eine sinnvolle energetische Sanierung immer auch eine Frage des Geldes, da gerade die Anpassung an den heutigen Standard eine kostenintensive und im Altbaubereich zum Teil mit Fallstricken im Sinne der konstruktiven Umsetzung behaftete Maßnahme sein kann. Quelle: Herr Weinkopf, Abt. Bauordnung Stadt Soest, August 2020			
Die langfristige Temperaturzunahme kann die Kühlung von Räumen bzw. die Verschattung erforderlich machen. Quelle: Internetrecherche, August 2020.			

Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	mittel	hoch
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben):			
Infos aus weiteren Quellen: Problemgebiete unter dem Aspekt Hitzebelastung sind Bereiche aufgrund hoher Versiegelung. Hier bilden sich Wärmeinseln. Zusätzlich wird die Durchlüftung durch die Bebauungsstruktur behindert. Diese Flächen liegen vorwiegend im Altstadtbereich sowie in ausgedehnten Gewerbe – und Industriegebieten. Die Stadtteile in der Umgebung bleiben weitgehend von einer Hitzebelastung verschont. Zum einen ist die Versiegelungsrate hier etwas bis deutlich geringer, zum anderen sind diese Bereiche von unbebautem Freiland umgeben und werden auch während einer Hitzewetterlage noch ausreichend gekühlt. Quelle: Klimaanpassungskonzept Stadt Soest, 2016. Handlungskarte Klimaanpassung Soest, 2016.			
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	mittel	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			
Längere Trockenperioden können zu einem Absinken des Grundwasserspiegels führen, dadurch ggfls. Änderungen in der Bodentragfähigkeit. Quelle: Internetrecherche, August 2020			
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	mittel	mittel

<p>Das letzte lokale Starkregenereignis im Juni 2018 mit Überschwemmungen von Teilen der historischen Kernstadt erfordert entsprechende Hochwasserschutzmaßnahmen. Hier gilt es durch die Schaffung von Regenrückhaltebecken, Kanalnetzanpassung etc.) gegenzusteuern. Es gibt zudem regelmäßig angepasste Hochwasserkartierungen, die aus Rechenmodellen unter Einbeziehung von aktuellen Wetterdaten heraus sogar dazu führen können, dass ein Bauvorhaben aufgrund fehlendem Hochwasserschutz nicht realisiert werden kann. In diesem Bereich spielt auch die Versicherungswirtschaft eine Rolle, die aus Gründen der Kostenminimierung und Risikostreuung bei nicht vorhandenen Schutzmaßnahmen entsprechende Prämien einführt. Die Versicherungswirtschaft bedient sich in dem Bereich auch dem Hochwassergebietskataster, um eine Einstufung zu treffen. Quelle: Herr Weinkopf, Abt. Bauordnung Stadt Soest, August 2020</p>			
<p>Ungewöhnliche große Regenwassermengen können zu Überflutung von Gebäuden führen, eine Eingeschränkte Erreichbarkeit verursachen und zu Sachschäden führen. Quelle: Internetrecherche, August 2020</p>			
<p>Häufigere, intensivere Sturmereignisse</p>	gering	mittel	mittel
<p>Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -</p>			
<p>Infos aus weiteren Quellen: -</p>			

4.9 Handlungsfeld Tourismus

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
6.3.3 A Handlungsfeld Tourismus	gering	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	gering	gering	mittel
Im Tourismus sind eher die extremen Kälteperioden negativ aufgefallen. Ein Beispiel war der Weihnachtsmarkt 2017, der aufgrund der extremen Kälte mehrere Abende früher schließen musste. Eine langfristige Temperaturzunahme wird erst bei extremer Hitze problematisch. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	gering	gering	mittel
Werden mehr Niederschlagsereignisse auftreten, wirkt sich dies negativ auf den Soester Tourismus aus. Stadtführungen werden nicht mehr in dem Ausmaß angefragt wie heute. Hierdurch wird ein entscheidender Faktor des kulturellen Tourismus weggenommen. Zusätzlich werden Auswirkungen im Rahmen des Veranstaltungsmanagements sichtbar. Durch die vermehrten Niederschläge fallen die Besucherströme der Stadtfeste niedriger aus, wodurch Beschicker, aber auch der Einzelhandel leidet. Momentane Auswirkungen sind allerdings noch so nicht spürbar. Diese Veränderungen sind in Zahlen noch nicht sichtbar und wird sich erst in einigen Jahren entwickeln. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch

<p>Intensive Hitzeperioden wirken sich auf den touristischen Bereich sehr negativ aus. Bereits in den letzten Jahren wurden Stadtführungen abgesagt oder ein merkbarer Rückgang von Besuchern der städtischen Veranstaltungen verzeichnet. Besonders sichtbar waren die Besucherrückgänge beim Winzermarkt 2018, teilweise auch beim Winzermarkt 2019. Der Rückgang der Besucher von Stadtfesten bzw. der Ausfall von Stadtführungen könnte sich mit noch intensiveren und häufigen auftretenden Ereignissen dramatisch steigern. Die Konsequenz ist ein Einbruch der Einnahmen der Veranstaltungs-Beschicker (Bsp. Winzer), sowie ein Rückgang der Besucherzahlen. Ein dramatischer Einbruch dieser Zahlen bzw. eine negative Tendenz (nur vereinzelt und nicht existenzbedrohend) ist momentan noch nicht zu erkennen. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020</p>			
<p>Häufigere, längere Trockenperioden</p>	gering	mittel	mittel
<p>Momentan sind keine Auswirkungen oder Beispiel zu nennen. Wenn sich diese in den nächsten Jahren weiter in die Extreme entwickeln, können z.B. Stadtfeste (Wassermangel oder Brandgefahr) betroffen sein. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020</p>			
<p>Häufigere, intensivere Starkregenereignisse</p>	gering	gering	gering
<p>Momentane Starkregenereignisse wirken nicht direkt auf den Tourismus ein. Die kurzen Starkregenereignisse in den letzten Jahren, hatten für den Tourismus einzig ausgefallene Stadtführungen zur Folge. Diese konnten aufgefangen werden. Beispiele mit dramatischen Auswirkungen auf die Zahlen von Veranstaltungen oder der Branche des Tourismus können hier also nicht genannt werden. Klar ist jedoch auch: Entwickeln sich diese Ereignisse in eine häufigere und intensivere Richtung, wächst die Unsicherheit der Touristen, Stadtfeste können nicht mehr durchgeführt werden oder Kulturstätte sind durch Überschwemmungen nicht mehr besuchbar. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020</p>			
<p>Häufigere, intensivere Sturmereignisse</p>	gering	gering	gering

<p>In den letzten Jahren hatten die Sturmereignisse keine direkte Auswirkung auf den Tourismus. Auch hier parallel zu den Starkregenereignissen können in Zukunft Einschränkungen entstehen (s. Starkregenereignisse). Verstärkt Unsicherheit bei Menschen ist negativ für Tourismus. Quelle: Frau Storm, Wirtschaftsförderung Stadt Soest, August 2020</p>	
<p>Infos aus weiteren Quellen: -</p>	

4.10 Handlungsfeld Landwirtschaft

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
6.3.4 A Handlungsfeld Landwirtschaft	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	hoch	hoch
Veränderungen im Spektrum der Schädlinge. Häufigere Frühjahrstrockenheit – Betroffenheit von den Sommerungen Bei schlechteren Standorten mit geringer nutzbarer Feldkapazität können Trockenheitsschäden auftreten, da durch steigende Temperaturen auch die Verdunstung steigt. In Soest überwiegend gute Böden mit guter Wasserhaltekapazität Quelle: Frau Labonte, LWK NRW, Oktober			
Bei einigen Kulturen verlängerte Vegetationsperioden - bestimmte Pflanzen aus südlicheren Zonen können so angebaut werden (=Gewinner). Veränderte Betroffenheit durch anderes Aufkommen und Verbreitung von Unkräutern und Schädlingen. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	mittel	hoch	hoch
Klimatische Wasserbilanz für Soest übers ganze Jahr gesehen in Ordnung. Im Frühjahr und Sommer fehlt häufig aber Wasser. Schlechtere Standorte mit geringer Mächtigkeit haben geringere Wasserspeicherfähigkeiten, wodurch häufiger Trockenstress im Sommer auftreten kann Quelle: Frau Labonte, LWK NRW, Oktober			
Durch Verschiebung der Niederschläge in den Winter steigt das Risiko für Staunässe und Bodenverdichtungen je nach Bodenbeschaffenheit. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			

Je nach Zeitpunkt können Hitzeperioden bei einigen Kulturen zu Ertragsverlusten und Qualitätseinbußen führen. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch
Die letzten drei Sommer (2018, 2019, 2020) waren auch in der Soester Bördelandschaft durch trockene und heiße Sommer geprägt. Der Trend der Frühsommertrockenheit hat die problematische Wasserversorgung der Pflanzen in den Sommermonaten verstärkt. Dies kann bei einigen Kulturen zu Ertragseinbußen führen. Späte Hitzeperioden haben weniger Auswirkungen. Anfälligere Kulturen sind Sommerungen wie Mais und Kartoffeln, da diese im Frühjahr gesät/gepflanzt werden. Winterungen wie bspw. Wintergetreide (Winterweizen, Wintergerste) weniger anfällig, da im Herbst ausgesät und im Winter Wasser ausreichend zur Verfügung steht. Teilweise Bewässerung bei Kartoffeln zur Unterstützung der Ernte. Quelle: Frau Labonte, LWK NRW, Oktober			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			
bei extremer Nässe verringertes Wachstum von Pflanzen möglich. Zunahme der Erosion. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	gering	gering	gering
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			
In Verbindung mit Hagel kann es zu Ernteschäden kommen. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			

4.11 Handlungsfeld Forstwirtschaft

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
6.3.5 A Handlungsfeld Forstwirtschaft	mittel	hoch	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	hoch	hoch
Zunahme an Baumkrankheiten und Schädlingen wie Borkenkäferbefall an Fichten, Eichenprozessionsspinner an Alleebäumen, Eschentriebsterben, Trockenstress an Buchen. Neu: Rußrindenkrankheit an Ahorn. Borkenkäfer Stadtgebiet Soest wenig betroffen, da wenige Fichten. Soest eigentlich ein guter Standort für Bäume durch gute Böden aber auch anfällig für Schädlinge durch warmes Klima. Quelle: Herr Hentschel, Revierförster Gebiet Soest, Oktober 2020			
Beeinflussung der Artenzusammensetzung der Wälder mit ökologischen und ökonomischen Folgen. Vermehrter Schädlingsbefall. Zuwanderung invasiver Arten (an wärmeres Klima besser angepasste Arten). Quelle: Internetrecherche, September 2020			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	mittel	hoch	hoch
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	hoch	hoch

Waldbrandgefahr kein großes Thema im Kreis Soest, da in den Wäldern kein Holz liegen bleibt und es nur kleinere Waldstücke gibt, Feuerwehr hat ein Waldbrandszenario für den Einsatzfall. Quelle: Herr Hentschel, Revierförster Gebiet Soest, Oktober 2020			
Trockenstress der Bäume. Bäume reagieren empfindlicher auf schädliche Einflüsse. Vermehrter Schädlingsbefall. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch
Wasserhaushalt verschlechtert sich, Grundwasserspiegel sinkt, Dürre spürbar; Soest hat eigentlich ein gutes Potential für Bäume und die Baumartenauswahl, da gute Böden. Am Dortmundweg in Soest müssen z.B. große Buchen gefällt werden, am Absterben wegen Trockenheit, Verkehrssicherheit gefährdet. Quelle: Herr Hentschel, Revierförster Gebiet Soest, Oktober 2020			
Trockenstress der Bäume. Bäume reagieren empfindlicher auf schädliche Einflüsse. Vermehrter Schädlingsbefall. Quelle: Internetrecherche, Juli 2020			
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	gering	gering	mittel
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			
Infos aus weiteren Quellen: -			
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	mittel	mittel	hoch
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): -			
Bedeutsamer Schadfaktor in Wäldern. Große ökonomische Folgen. Quelle: Internetrecherche, September 2020			

4.12 Handlungsfeld Naturschutz, Biologische Vielfalt, Boden

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
6.3.6 A Handlungsfeld Naturschutz, Biologische Vielfalt, Boden	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
Veränderungen / Rückgang von Arten. z.B. Rückgänge bei Vogelarten. (Quelle: Herr Bolinger, Stadt Soest, Oktober 2020)			
Veränderung von Lebensräumen. Humusabbau beschleunigt - Freisetzung von CO ₂ . Veränderung phänologischer Phasen, dadurch Verschiebungen in den Wechselwirkungen der Arten. Quelle: Internetrecherche Juli 2020			
Langfristige Niederschlagsveränderungen	mittel	mittel	hoch
Längerfristiges Trockenfallen von Teichen (NSG Klärteiche Soest und Hattrop). Dies führt dazu, dass die Teiche zusätzliche bewässert werden müssen.			
Veränderung der Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Quelle: Internetrecherche Juli 2020			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
Häufigere, längere Trockenperioden	mittel	hoch	hoch

<p>In den Feuchtwiesenschutzgebieten wird durch die Trockenheit insbesondere der letzten zwei Jahre die Attraktivität der Gebiete für Vögel wie Wiesenlimikolen im Kreis Soest deutlich vermindert. Es gibt keine wassergefüllten Blänken, an denen z.B. die sonst durchziehenden Limikolen hätten rasten können. Auswirkungen lassen sich in den Naturschutzgebieten Klärteiche in Soest sehen. Spätlaichende Amphibien, wie z.B. die Gelbbauchunke, bevorzugen mit Wasser vollgelaufene Fahrinnen oder Pfützen als Laichplätze. In besonders trockenen Regionen fehlen diese Laichplätze und es wurde gar nicht gelaicht. Die Auswirkungen im Wald sind aufgrund der großen Kalamitätsflächen besonders deutlich. Quelle: Frau Rennebaum, Abt. Natur- und Landschaftsschutz Kreis Soest, Juni 2020</p> <p>verstärkte Biomasseproduktion in Gewässern, Sauerstoffdefizit. Gefahr des Fischsterbens. Quelle Internetrecherche Juli 2020</p>			
<p>Häufigere, intensivere Starkregenereignisse</p>	gering	gering	mittel
<p>Bodenabtrag. Belastung von Gewässern.</p>			
<p>Häufigere, intensivere Sturmereignisse</p>	mittel	mittel	mittel
<p>Auswirkungen von Stürmen sind an älteren Gehölzen sichtbar. Quelle: Frau Rennebaum, Abt. Natur- und Landschaftsschutz Kreis Soest, Juni2020</p>			
<p>Infos aus weiteren Quellen: -</p>			

4.13 Handlungsfeld Menschliche Gesundheit

Dokumentation der Sensitivität durch Klimaveränderungen in den einzelnen Handlungsfeldern	Einschätzung Betroffenheit heute schon spürbar	Einschätzung Betroffenheit nahe Zukunft 2021-2050	Einschätzung Betroffenheit mittlere Zukunft 2051-2080
6.6 A Handlungsfeld Menschliche Gesundheit	mittel	mittel	hoch
Langfristige Temperaturzunahme	mittel	mittel	hoch
<p>Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): aufgrund der Belastungen durch die Corona Pandemie konnte mit den Mitarbeitern des Kreises Soest, Abt. Gesundheit bisher keine persönliche Befragung durchgeführt werden.</p> <p>Durch verlängerte Blütezeiten und vermehrtes Pflanzenwachstum kommt es zu einer Verlängerung und Intensivierung der Symptome bei Personen mit einer Pollenallergie. Durch die Ansiedlung neobiotischer Pflanzen und Tiere kann es zum Auftreten neuer Allergien und Infektionskrankheiten kommen. Davon sind alle Personengruppen betroffen. Hygiene (z.B. Schulverpflegung. Das wärmere Klima erschwert z.B. die Einhaltung von Kühlketten bei Lebensmitteln. Feuchtwarme Witterungsbedingungen fördern das Keimwachstum. Infektionskrankheiten können direkt über Lebensmittel übertragen werden. Alle Personengruppen sind gefährdet. Indirekt können Infektionskrankheiten über Insekten übertragen werden. Weitere Erkrankungen wie Allergien (z.B. Ambrosia) oder irritative Reaktionen auf Umweltreize (z.B. Eichenprozessionsspinner) können entstehen. Quelle: Deutscher Städtetag "Anpassung an den Klimawandel" Februar 2019</p>			
Häufigere, intensivere Hitzeperioden	mittel	mittel	hoch
<p>Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): - aufgrund der Belastungen durch die Corona Pandemie konnte mit den Mitarbeitern des Kreises Soest, Abt. Gesundheit bisher keine persönliche Befragung durchgeführt werden.</p>			

Hitzestress und hitzebedingte Erkrankungen. Durch die hohe UV-Strahlung steigt das Risiko für Sonnenbrand, Hautkrebs und Sonnenstich. besonders gefährdet sind hier Kinder, Berufstätige, die im Freien arbeiten, Sporttriebende und Obdachlose. Bodennahes Ozon und Feinstaub belasten besonders chronisch Lungenkranke, Sporttriebende und Berufstätige im Freien. Quelle: Deutscher Städtetag "Anpassung an den Klimawandel" Februar 2019			
Häufigere, längere Trockenperioden	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>	<i>hoch</i>
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): aufgrund der Belastungen durch die Corona Pandemie konnte mit den Mitarbeitern des Kreises Soest, Abt. Gesundheit bisher keine persönliche Befragung durchgeführt werden. - Durch Hyperthermie sind wegen des reduzierten Durstempfindens vor allem Säuglinge, Kleinkinder, Senioren und Obdachlose gefährdet. Quelle: Deutscher Städtetag "Anpassung an den Klimawandel" Februar 2019			
Häufigere, intensivere Starkregenereignisse	<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>hoch</i>
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): aufgrund der Belastungen durch die Corona Pandemie konnte mit den Mitarbeitern des Kreises Soest, Abt. Gesundheit bisher keine persönliche Befragung durchgeführt werden. Schwere Beschädigung oder Verlust von persönlichen Existenzgrundlagen (z.B. Wohnungs- oder Hausverlust) infolge von Extremwettern führen zu schweren psychosozialen Belastungen. Naturkatastrophen sind als Ursache für erhebliche psychische Erkrankungen, insbesondere einer posttraumatischen Belastungsstörung bekannt. Quelle: Deutscher Städtetag "Anpassung an den Klimawandel" Februar 2019			
Häufigere, intensivere Sturmereignisse	<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>hoch</i>
Infos aus Befragung (ggf. Quelle angeben): aufgrund der Belastungen durch die Corona Pandemie konnte mit den Mitarbeitern des Kreises Soest, Abt. Gesundheit bisher keine persönliche Befragung durchgeführt werden. - Schwere Beschädigung oder Verlust von persönlichen Existenzgrundlagen (z.B. Wohnungs- oder Hausverlust) infolge von Extremwettern führen zu schweren psychosozialen Belastungen. Naturkatastrophen sind als Ursache für erhebliche psychische Erkrankungen, insbesondere einer posttraumatischen Belastungsstörung bekannt. Quelle: Deutscher Städtetag "Anpassung an den Klimawandel" Februar 2019			

5 Liste der beteiligten Sachgebiete

Handlungsfeld	Abteilung	Zuständige Person
Kommunale Gebäude und Anlagen, soziale Infrastruktur	Kommunale Betriebe Soest AÖR	Herr Trompeter/Herr Düser
Energieversorgung	Stadtwerke Soest	Herr Menne
Wasserversorgung und Gewässer	Stadtwerke Soest	Herr Besner
Wasserversorgung und Gewässer	Kommunale Betriebe Soest AÖR, Abt. Straßen, Gewässer, Grün	Herr Hoffmann
Abwasserentsorgung und Regenwasserbewirtschaftung	Kommunale Betriebe Soest AÖR, Bereich Abwasser	Herr Funke
Freiräume und Grünflächen	Kommunale Betriebe Soest AÖR, Abteilung Straßen, Gewässer, Grün	Herr Mackenroth
Verkehr und Verkehrsinfrastruktur	AG Stadtplanung	Herr Beyer
Verkehr und Verkehrsinfrastruktur	KBS Soest, Abt. Straßen, Gewässer, Grün	Herr Mackenroth
Industrie, Gewerbe	Wirtschaftsförderung Soest	Frau Storm
Industrie und Gewerbe	IHK Arnsberg	Herr Beringhoff

Wohnungswirtschaft, private Hauseigentümer	AG Bauordnung	Herr Weinkopf
Tourismus	Wirtschaftsförderung Soest	Frau Storm
Landwirtschaft	LWK NRW	Frau Labonte
Forstwirtschaft	Revierförster Soest	Herr Hentschel
Naturschutz, Biologische Vielfalt, Boden	Stadtentwicklung, Umwelt und Geo-Service	Herr Bolinger
Naturschutz, Biologische Vielfalt, Boden	Kreis Soest, Abt. Natur- und Landschaftsschutz	Frau Rennebaum
Menschliche Gesundheit	Kreis Soest, Abt. Gesundheit	Frau Dr. Gernun