

Arbeitsdokument

Klimafolgenabschätzung der Gemeinde Rietschen

(August 2013)

Ingenieurbüro Jockusch & Gleißner
Dipl.-Ing. (FH) Sylvia Gleißner

Mail: Sylvia.Gleissner@yahoo.de

Am Kux 6
02779 Hainewalde

1. Einleitung

Berichten des Weltklimarates (IPCC)¹ zufolge hat der Klimawandel längst begonnen. Klimaveränderungen sind bereits mess- und beobachtbar und die Mehrheit der Klimaforscher ist sich sicher, dass die Hauptursache dafür die Verbrennung fossiler Rohstoffe ist. Der Klimawandel stellt die Menschheit und insbesondere die Industrienationen als maßgebliche Verursacher vor die große Herausforderung, den Wandel an sich möglichst zu begrenzen, aber auch mögliche Schäden klein zu halten. Klimaschutzmassnahmen in Form von Treibhausgasminimierung und Ressourcensparen sind ein Bestandteil internationaler, nationaler und regionaler Handlungskonzepte. Es müssen jedoch auch Anpassungsmaßnahmen ergriffen werden, um die nicht mehr aufhaltbaren negativen Folgen des Klimawandels beherrschbar zu machen. Die Bundesrepublik und die Mehrheit der Bundesländer haben bereits eigene Klimaanpassungsstrategien veröffentlicht, in denen Handlungsempfehlungen aufgezeigt werden. Der Einfluss kleinerer Planungs- und Handlungsräume ist jedoch nicht außer Acht zu lassen. Deswegen ist es erforderlich, dass Klimafolgenabschätzungen und Klimaanpassungsstrategien auch für Landkreise und Kommunen entwickelt werden, um angemessen und kosteneffizient darauf reagieren zu können.

Der schonende Umgang mit dem Klima ist der Gemeinde Rietschen besonders wichtig. In der Vergangenheit war die Gemeinde bereits vielfältig bestrebt Energieeinsparungen vorzunehmen. Die Teilnahme am European Energy Award (eea) ist deshalb ein zusätzlicher Schritt der kommunalen Bestrebungen, Klimaschutzmaßnahmen zu ergreifen. Unter Berücksichtigung bereits eingetretenen Klimaveränderungen, wie z.B. die Zunahme von Hochwasserereignissen, ist es von Bedeutung neben Klimaschutzmaßnahmen auch Klimaanpassungsmaßnahmen in die kommunale Gesamtplanung zu integrieren.

Die Gemeinde Rietschen liegt im Osten Sachsens in der Oberlausitz, im Zentralen Heide- und Gefildegebiet. Entsprechend der Lage im Tiefland ist das Relief im Gemeindegebiet nur wenig bewegt. Prägende naturräumliche Elemente der Gemeinde sind im Norden ausgedehnte Kiefernwälder, große Ackerflächen und Talauen des Weißen Schöps. In der Nähe landwirtschaftlich nutzbarer Flächen haben sich Siedlungskerne herausgebildet. Im gesamten Gemeindegebiet ist die Teichwirtschaft eine weit verbreitete Nutzung. Im Gemeindegebiet befinden sich mehrere relevante Naturschutz- und FFH-Gebiete. So besitzt das „Niederspreer Teichgebiet“ im Osten der Gemeinde europaweite Bedeutung als Feuchtgebiet. Besonders seltene und schützenswerte Tierarten wie Seeadler, Rohrdommel, Rotbauchunke und Fischotter finden hier einen Lebensraum.

Der vorliegende Bericht ist eine vorläufige Klimafolgenabschätzung für die Gemeinde Rietschen, basierend auf Prognosen der klimatischen Haupteinflussfaktoren Temperatur und Niederschlag. Die klimabasierten Auswirkungen und Maßnahmen sind als übergeordnet zu verstehen und dienen als erste Veranschaulichung der betroffenen kommunalen Bereiche.

¹IPCC (2007): *Climate change, Synthesis Report*

2. Klimaprognose

Auf der Basis der Regionalisierungsmethodik „WETTEREG“ ist für den Freistaat Sachsen bis zum Jahr 2100 mit folgenden Veränderungen zu rechnen:²

- Anstieg der durchschnittlichen Jahrestemperatur von ca. 3,5°C (Abbildung 1)
- Niederschlagsrückgang (Abbildung 2)

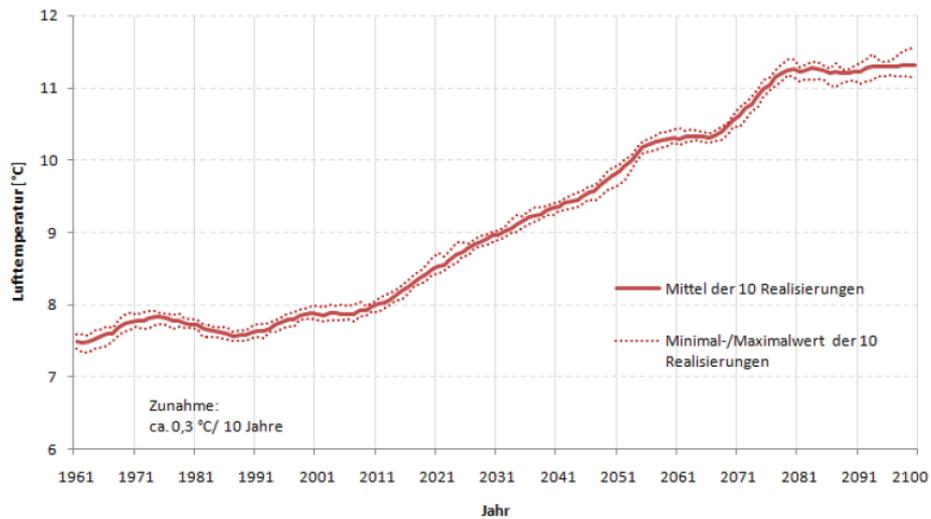


Abbildung 1 Projizierte Temperaturentwicklung nach dem Modell WETTEREG 2010 in Sachsen



Abbildung 2 Projizierte Entwicklung des Jahresniederschlags nach dem Modell WETTEREG 2010 in Sachsen

² J. KOLODZIEJ, A. SEIDEL (2011); *Vulnerabilitätsanalyse Oberlausitz-Niederschlesien*

Für die Gemeinde Rietschen und Umgebung ist basierend auf den Klimaszenarios WEREX IV bis zum Jahr 2100 mit einer **Erhöhung der jährlichen Durchschnittstemperatur** bis zu (+)3 °C. und einem Niederschlagsrückgang bis zu (-)165 mm zu rechnen. Die Spannweite der möglichen absoluten Temperaturen für die einzelnen Jahreszeiten der Periode 2091 - 2100 sind in Tabelle 1 dargestellt.

Die Spanne der Niederschlagsänderung für die einzelnen Jahreszeiten der Periode 2091 - 2100 sind in

Tabelle 2 dargestellt. Die Darstellung zeigt eine **deutliche Tendenz zu Niederschlagsrückgängen**.³

Tabelle 1 Projizierte Spannweite der Temperaturänderung für die Dekade 2091-2100 im Vergleich mit der Klimanormalperiode (KNP) 1961- 1990

Jahreszeit	Temperaturänderung KNP zu 2091- 2100 [°C]
Frühjahr	+/- 0 bis 1,7
Sommer	+ 1,2 bis 2,9
Herbst	+/- 0 bis 2,4
Winter	+ 2,9 bis 4,8
Jahr	+ 1,3 bis 3,0

Tabelle 2 Spanne der Niederschlagsänderung für die Dekade 2091- 2100 im Vergleich mit der Klimanormalperiode (KNP) 1961- 1990

Jahreszeit	Niederschlagsänderung KNP zu 2091- 2100 [mm]
Frühjahr	+ 60 bis -51
Sommer	+ 20 bis -85
Herbst	+ 22 bis -48
Winter	+ 27 bis -50
Jahr	+ 82 bis -165

Die klimatische Wasserbilanz ist eine abgeleitete Klimagröße, die sich aus der Differenz des korrigierten Niederschlages und der potentiellen Verdunstung errechnet. Sie gibt das potentielle Wasserangebot in einem Gebiet wieder. In Phasen der Austrocknung des Bodens ist die Wasserbilanz negativ.

Für die Gemeinde Rietschen und Umgebung ist auf Basis der Klimaszenarios WEREX IV bis zum Jahr 2100 mit einer **Abnahme der klimatischen Wasserbilanz** zu rechnen.³

³ J. KOLODZIEJ, A. SEIDEL (2011); *Vulnerabilitätsanalyse Oberlausitz-Niederschlesien*

Tabelle 3 Spanne der Wasserbilanzänderung für die Dekade 2091- 2100 im Vergleich mit der Klimanormalperiode (KNP) 1961- 1990

Jahreszeit	Wasserbilanzänderung KNP zu 2091- 2100 [mm]
Sommerhalbjahr	+ 27 bis -140
Winterhalbjahr	+ 34 bis -76
Jahr	+ 49 bis -207

Witterungsextreme wie besondere Niederschlagsereignisse, Stürme und Hitze-perioden können erheblichen Folgen haben. Laut des „Climate Service Center“⁴

zeigen erste Ergebnisse globaler und regionaler Klimaszenarien für Europa, dass in Deutschland

- mit einer Zunahme der Hitzetage,
- einer Abnahme der Frost und Eistage und
- einer Zunahme der sommerlichen Starkniederschläge

in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts zu rechnen ist.

3. Klimabasierte Auswirkungen auf die Gemeinde Rietschen

Das folgende Kapitel beschreibt die für die Gemeinde Rietschen zu erwartenden direkten und indirekten Klimaauswirkungen bei der derzeitigen Klimaprognose. Die Folgen basieren auf der Vulnerabilitätsanalyse der Planungsregion Oberlausitz-Niederschlesien⁵ und lokaler Rahmendaten⁶ (Tabelle 4):

⁴ CLIMATE SERVICE CENTER (Hrsg.) *Ergebnisse und Auswertungen der Recherche zur Entwicklung von Extremwetterereignissen in Deutschland*

⁵ J. KOŁODZIEJ, A. SEIDEL (2011); *Vulnerabilitätsanalyse Oberlausitz-Niederschlesien*

⁶ Angaben der Gemeinde

Tabelle 4 Darstellung besonders sensibler Objekte der Gemeinde Rietschen

Objekt	Anzahl / Lage
Altersheim	3
Schule	2
Kindertagesstätte	2
Landschaftsschutzgebiet	Boxberg- Reichwalder Wald- und Wiesengebiet
Naturschutzgebiet	<ul style="list-style-type: none"> - Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft - Teichgebiete Niederspree-Hammerstadt - Muskauer und Neustädter Heide
FFH-Gebiet	<ul style="list-style-type: none"> - Raklitza - Teicha - Truppenübungsplatz Oberlausitz - Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft - Niederspreer Teichgebiet - kleine Heide Hähnichen
Stillgewässergebiet	<ul style="list-style-type: none"> - Rietschen - Ortsteil Hammerstadt - Ortsteil Daubitz
Größeres Fließgewässer	Weißer Schöps
Kommunale Gesamtfläche	72,76 km ²
Bewaldete Fläche	ca. 57 % der kommunalen Gesamtfläche (41,35 km ²) dominierende Baumart: Kiefer
Grünfläche	> 1 % der kommunalen Gesamtfläche (0,16 km ²)
Ackerfläche	ca. 28 % der kommunalen Gesamtfläche (20,11 km ²)
Siedlungsfläche	ca. 3 % der kommunalen Gesamtfläche (2,33 km ²)

Direkte Auswirkungen resultieren unmittelbar aus Klimaveränderungen oder klimabedingten Veränderungen von Ökosystemen.

Indirekte Auswirkungen entstehen dort, wo der Klimawandel Akteure betrifft, die eng mit den Entwicklungs-, Koordinations- und Fürsorgeaufgaben der öffentlichen Hand verbunden sind.

Tabelle 5 relevante klimabasierte negative Auswirkungen auf die Gemeinde Rietschen

Bereich	Klimabasierte Auswirkungen
Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> - Hochwasser durch häufigere und intensivere Starkniederschläge <u>Besonders exponierte Bereiche:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Weißer Schöps - Raklitza - Daubitzer Dorfgraben - Neugraben - Zunahme jährlicher Hitzetage und dadurch gesundheitliche Belastungen - Zunahme der UV-Strahlung und dadurch gesundheitliche Beeinträchtigung - Zunahme der Population bereits heimischer und neuer blutsaugender Insekten durch milderes Klima
Trinkwasser	<ul style="list-style-type: none"> - Verschlechterung der Menge und Qualität des Wasserangebotes (Vorranggebiet gänzlich in negativer Wasserbilanz) - Abnahme der Grundwasserneubildung
Flora & Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Austrocknungserscheinungen an Gewässern und Feuchtgebieten (Teiche, Fließgewässer, Auen, Moore) - Pflanzen und Tiersterben durch Hochwasser - durch das Dominieren von Kiefern in den Waldgebieten Beeinträchtigung durch Trockenheit und zunehmende Waldbrandgefahr - Vegetationsveränderungen auf Grund der Temperaturzunahme und Niederschlagsabnahme - Ausbreitung neuer, invasiver Arten
Landwirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Schäden durch lang anhaltende Trockenheit auf den Ackerflächen (Ernteausfall) - Schäden und Ernteausfall durch Extremwetterereignisse (Starkregen, Hagel, Sturm) - Zunahme der Winderosion auf den Ackerflächen

Bereich	Klimabasierte Auswirkungen
Teichwirtschaft	- Austrocknung der Teiche - Verschlechterung der Menge und Qualität des Wassers
Forstwirtschaft	- Beeinträchtigung durch anhaltende Trockenheit - Erhöhte Waldbrandgefahr - Zunahme der Sturmwurfwahrscheinlichkeit
Infrastruktur	Überlastung kritischer Infrastrukturen (Energie, Wasser, Abwasser, Verkehr und Transport) durch Hochwasser
Industrie & Gewerbe	- Schäden in Gewerbegebieten durch Hochwasser - Veränderung bei Gewerbesteuerereinnahmen und Beschäftigung durch klimabedingter Unternehmensverluste
Gebäude & Bauwesen	Beschädigung von Gebäudebeständen durch Extremwetterereignisse wie Hochwasser, Sturm oder Hagel
Tourismus	Abnehmende Attraktivität der Region durch Naturschäden und –veränderungen

4. Grundlegende Anpassungsmaßnahmen

Die folgende Auflistung von Anpassungsmaßnahmen ist als übergeordnet zu betrachten und resultiert aus den für die Kommune aufgelisteten klimabasierten Auswirkungen aus Kapitel 3. Sie dient als erste Einschätzung und Übersicht und beinhaltet keine konkreten Handlungsempfehlungen.

Besonders relevant für die Gemeinde Rietschen ist hierbei, auf Grund von großen Waldflächen, bedeutenden Naturschutzflächen und einer sehr hohen Gefährdung durch Hochwasserereignisse, die Bereiche Waldbrandvorsorge, Teichwirtschaft und Hochwasserschutz.

Schutz vor Hochwasser

- Prüfung Rückstauklappen (Gewässerverschmutzung)
- Bau und Ausweisung von Wasserrückhaltebereichen
- Informationsbereitstellung und Bewusstseinsbildung
- Vermeidung bzw. Rückbau von Bodenversiegelungen
- Einrichtung von Hochwasserschutzanlagen

- Projekte zur Fließgewässerrevitalisierung
- Strikte Freihaltung von überschwemmungsgefährdeter Bereiche von einer Neubebauung
- Umwidmung von Ackerflächen zu Grünland in Überschwemmungsgebieten
- Rückbau bestehender Gefährdungen, wie z.B. Güllebecken in Überschwemmungsbereichen

Schutz vor Wald- und Flächenbränden

- Neuanlagen und Ausbau von Löschwasserstellen und Waldbrandbeobachtungsstellen
- Erarbeitung von Waldbrandnotfallplänen

Schutz der Teichgebiete

- Vermeidung kummulierender Wirkungen wasserzehrender Nutzungen
- Priorität für den Schutz von Fischteichen setzen
- Projekte zum Wassermanagement im Gemeindegebiet initiieren
- Erhaltung der Teichkultur durch konsequenten Schilfschnitt

Bodenbearbeitung und Erosionsschutz

- Klimabasierte Anpassung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung (z.B. durch Mulchsaat und Fruchtfolgegestaltung zur Erhöhung der Bodenstrukturstabilität)
- Umbau von nicht standortgemäßen Beständen
- Anpassung der Saattermine
- Minimierung der Zeitspanne ohne Bodenbedeckung
- Fruchtfolgegestaltung zur Erhöhung der Bodenstrukturstabilität
- Erosionsmindernde Flurgestaltung z.B. durch dauerhaft konservierender Bodenbearbeitung und Windschutz (Hecken und Windschutzstreifen)
- Risikominderung durch Anbau verschiedener Sortentypen mit unterschiedliche Abreifeverhalten

Schutz allgemeiner Wasserressourcen

- Erarbeitung eines nachhaltigen und effizienten Wassermanagements
- Wassersparende Bewirtschaftung durch Übergang zu mehrjährigen Umtriebsweiden
- Pflanzenbedarfsorientierte zusätzliche Wasserversorgung
- Anbau wärmeliebender Arten mit hoher Wasser-Nutzungseffizienz
- Vorverlegung der Spätdüngung bei Vorsommertrockenheit
- Weiterentwicklung von wassersparenden Methoden (wie z.B. Verwendung von Grauwasser, Dachablaufwasser oder Prozesswasser)
- Vorsorge gegen Wasserverluste im Verteilungsnetz

- verlustärmere Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen
- Nutzung von gereinigtem und mikrobiologisch einwandfreiem Abwassers zur Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen

Schutz hochwertiger Trinkwasserressourcen

- Beibehaltung der Festlegungskategorien der Vorranggebiete Trinkwasser
- Schutz der regional bedeutsamen Trinkwassergewinnungsanlagen
- Überprüfung der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Wasserressourcen

Schutz der Bevölkerung vor Hitzebeeinträchtigungen:

- Frischluftschneisen schützen für die Belüftung in Siedlungsgebieten
- Baustandards an erhöhte Anforderungen anpassen, z.B. durch Klimaanlage in öffentlichen Gebäuden - insbesondere Altenheimen, Kindertagesstätten und Schulen
- Dach- und Fassadenbegrünung

5. Anpassungsstrategie

Damit die Gemeinde Rietschen sich vor den Folgen des Klimawandels schützen kann benötigt es einer kommunalen Anpassungsstrategie. Dies bedarf einer zusätzlichen und umfangreicheren Analyse, aufbauend auf der vorliegenden Arbeit. Dafür ist es erforderlich die Identifizierung der Klimaauswirkungen aus Kapitel 3 zu konkretisieren, zu vergleichen und für diese Prioritäten festzulegen.

Anschließend erfolgt die Erstellung detaillierter Handlungsnotwendigkeiten, die sich aus der Rangfolge der identifizierten Klimarisiken ergeben. Die Handlungsnotwendigkeiten sind zusätzlich bezüglich ihrer Wirksamkeit, Akzeptanz, Praktikabilität, Umsetzbarkeit und Kosten zu bewerten.

Quellen:

J. KOLODZIEJ, A. SEIDEL (2011); *Vulnerabilitätsanalyse Oberlausitz-Niederschlesien*; TU Dresden, Lehr- und Forschungsgebiet Landschaftsplanung im Auftrag des Regionalen Planungsverbandes Oberlausitz-Niederschlesien

FREISTAAT SACHSEN (Hrsg.) (2009); *Klimawandel und Landwirtschaft - Fachliche Grundlage für die Strategie zur Anpassung der sächsischen Landwirtschaft an den Klimawandel*; Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

CLIMATE SERVICE CENTER (Hrsg.); *Ergebnisse und Auswertungen der Recherche zur Entwicklung von Extremwetterereignissen in Deutschland*; Internet: http://www.climate-service-center.de/imperia/md/content/csc/extremwetter_final.pdf; vom 02.08.2013

SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2004); *Landschaftsplan Rothenburg-Hähnichen*

IPCC (2007): *Climate Change, Synthesis Report, The fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*

UMWELTBUNDESAMT

Link: http://www.klimalotse.anpassung.net/klimalotse/DE/02_Intensivdurchlauf/0_home/home_node.html vom 08.08.2013