

# Bericht an den Gemeinderat

Bearbeiter: Dominik Piringer, MSc

DI. Dr. Werner Prutsch

Ausschuss für Umwelt und Gesundheit

BerichterstellerIn: .....

Graz, 17.11.2016

GZ: A23-094412/2015-0005

Betreff: **Klimawandelanpassungsstrategie für Graz:  
Informationsbericht und  
Ausarbeitung von Maßnahmen**

## 1. Ausgangslage und Vorarbeiten

Der **Klimawandel als globales Phänomen** stellt eine der größten umweltpolitischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar.

Es besteht ein wissenschaftlicher Konsens darüber, dass die Klimaänderung nicht mehr ganz verhindert, sondern nur in ihrer Auswirkung gemindert werden kann. Für nahezu alle Regionen Europas werden Beeinträchtigungen erwartet, die für viele sozio-ökonomische und natürliche Systeme erhebliche Probleme darstellen werden.

Selbst bei einer sofortigen signifikanten Reduktion bzw. einer Stabilisierung der Treibhausgasemissionen wie im **Pariser Klimaabkommen 2015 (COP 21)** vorgesehen, ist mit einem anhaltenden Temperaturanstieg in den nächsten Jahrzehnten zu rechnen.

Für die Stadt Graz bedeutet dies z.B. einen weiteren Anstieg der „Hitzetage“ (Tage mit einem Temperaturmaximum über 30°C) und Tropennächte (Nächte mit einem Temperaturminimum von über 20°C).

Bereits in der Vergangenheit haben sich die Hitzetage in Graz von durchschnittlich 3,6 Tagen pro Jahr (1961 – 1990) im Vergleich zur Klimaperiode bis 2010 auf 11,5 Tage erhöht.

Die Aufforderung, sich auf unterschiedlichen Verwaltungsebenen frühzeitig mit der Anpassung an klimawandelbedingte Veränderungen auseinander zu setzen, findet sich in diversen Übereinkommen und in politischen Dokumenten wieder.

Auf **europäischer Ebene** wurden 2005 erste Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel gestartet. Nach dem Grünbuch (2007) und dem Weißbuch (2009) zur Anpassung, legte die Europäische Kommission dann 2013 die EU-Strategie zur Anpassung vor. Darin wird festgehalten, dass alle EU Mitgliedsstaaten umfassende nationale Anpassungsstrategien erstellen sollen.

Seit dem Jahr 2012 gibt es in **Österreich** eine Strategie und einen Aktionsplan zur Anpassung an den Klimawandel. Diese beiden Dokumente wurden von der Bundesregierung verabschiedet und von der Landeshauptleutekonferenz zur Kenntnis genommen. Das Amt

der Steiermärkischen Landesregierung präsentierte im Jahr 2015 eine umfassende Klimawandelanpassungsstrategie für die **Steiermark**.

Der Klimawandel stellt auch die **Städte als urbane Lebensräume** vor große Herausforderungen.

Das Umweltamt der Stadt Graz beschäftigt sich bereits seit längerem intensiv mit dem Thema Klimawandel, seit 01.08.2016 wird dieses Thema bzw. die erforderliche Klimawandelanpassung schwerpunktmäßig von einem Stadtklimatologen bearbeitet.

Risiken für die Bewohnerinnen und Bewohner, die kommunale Infrastruktur oder das Stadtgrün werden durch **hochsommerliche Extremtemperaturen, starke Niederschläge, Dürreperioden und Stürme** weiter steigen. Diese Fakten zeigen, dass Klimaschutz- künftig durch Klimawandelanpassungsmaßnahmen ergänzt werden müssen.

Unter Anpassung versteht man Initiativen und Maßnahmen, die gesetzt werden, um „...*die Empfindlichkeit natürlicher oder menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern*“ (IPCC 2007).

Anpassung sollte als **gesamtgesellschaftliche Aufgabe** gesehen werden und bedarf einer gut aufeinander **abgestimmten Vorgehensweise** – sowohl zwischen den betroffenen Bereichen als auch zwischen den Handelnden.

Anpassungsmaßnahmen tragen dazu bei, die Vernetzung der AkteurInnen und ein partnerschaftliches Vorgehen zu unterstützen und Synergien durch mögliche Kooperationen zu nutzen.

**Ziel der Anpassungsstrategie** ist es, Handlungs-empfehlungen in den unterschiedlichsten Bereichen bereitzustellen, sodass sie als Anhaltspunkte für Entscheidungsträger dienen. Ihr Zweck ist es, Entscheidungsgrundlagen für künftiges Handeln darzulegen und dessen nachhaltige Umsetzung zu ermöglichen.

Eine Umsetzung verschiedenster Maßnahmen sollte nach Möglichkeit nicht hinausgezögert werden, da die Chancen für eine erfolgreiche Anpassung mit zunehmender Klimaveränderung sinken und die damit verbundenen Kosten in die Höhe schnellen.

Was den Klimawandel betrifft, sind trotz unzähliger wissenschaftlicher Erkenntnisse einige Teilbereiche noch mit Unsicherheiten behaftet. Daher liegt der Fokus darauf, Handlungsmaßnahmen, die gleichzeitig flexibel aber auch robust sind, zu entwickeln und ebenfalls mit geringem Aufwand adaptieren lassen, um einen effektiven Nutzen zu erzielen.

Angewandte Maßnahmen lohnen sich in jedem Fall und bringen zusätzlich gesellschaftliche, ökologische oder ökonomische Vorteile mit sich, unabhängig davon in welchem Ausmaß die Klimaänderung ausfällt.

In einem ersten Schritt wurden Grundlagen für eine Anpassungsstrategie auf Basis der Diplomarbeit, B. Simperl, C. Wintschnig (2016): *Anpassungsstrategien für Graz im Zuge des Klimawandels*, Institut für Geographie und Raumforschung - Karl Franzens Universität Graz, in Zusammenarbeit mit dem Umweltamt der Stadt Graz erstellt (siehe Beilage).

Folgende **Aktivitätsfelder zur Anpassung an den Klimawandel** sind daraus abgeleitet zu bearbeiten:

- **Bauen und Wohnen**
- **Wirtschaft und Industrie**
- **Tourismus und Freizeit**

- **Verkehrsinfrastruktur und Mobilität**
- **Energie und Versorgung**
- **Gesundheit und Soziales**
- **Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft**
- **Raumordnung/-planung**
- **Schutz vor Naturgefahren und Katastrophenmanagement**
- **Ökosysteme und Biodiversität**
- **Urbane Grünräume**

Die jeweiligen Aktivitätsfelder wurden hinsichtlich ihrer Vulnerabilität, Risiken und Chancen, Ziele der Anpassung sowie deren Bedeutung beschrieben.

## **2. Weitere Vorgangsweise – Klimawandelanpassungsstrategie der Stadt Graz**

Neben den Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen (aktuell forciert durch das internationale Inkrafttreten des „Vertrages von Paris“ vom Herbst 2015) stellen **Maßnahmen** zur Bewältigung der bereits eingetretenen – und in Zukunft noch deutlich verstärkten – Folgen des Klimawandels im Sinne einer Anpassungsstrategie **zentrale Notwendigkeiten der kommenden Jahre und Jahrzehnte** dar.

Dabei ist insbesondere zu berücksichtigen, wie oben erwähnt, dass zahlreiche Maßnahmen umso **aufwändiger und schwieriger umsetzbar** werden, **je später damit begonnen** wird.

Im Sinne der gebotenen **Daseinsvorsorge** sind die oben angeführten Aktivitätsfelder hinsichtlich ihrer konkreten Relevanz für den Grazer Stadtraum weiter zu untersuchen und sind gegebenenfalls entsprechende **Handlungsoptionen** und **Maßnahmen** von den mit den jeweiligen Bereichen befassten Ämtern weiter auszuarbeiten.

Der Ausschuss für Umwelt und Gesundheit

stellt daher gemäß § 45 Abs. 2 Ziffer 25 des Statuts der Landeshauptstadt Graz, LGBl. 130/1967 idgF.

den

### **A n t r a g,**

der Gemeinderat wolle beschließen:

1. Der vorstehende Informationsbericht wird zur Kenntnis genommen.
2. Mit den mit Themen aus den genannten Aktivitätsfeldern zur Klimawandelanpassung befassten Ämtern und Fachbereichen der Stadt Graz werden unter Federführung des Umweltamtes Gespräche geführt, um weitere konkrete Maßnahmen auszuarbeiten, diese zu bewerten und in Form eines Maßnahmenplanes dem Gemeinderat vorzulegen.

Bearbeiter:  
Dominik Piringer  
elektronisch gefertigt

Der Abteilungsvorstand:  
DI Dr. Werner Prutsch  
elektronisch gefertigt

Die Stadträtin:  
Lisa Rucker  
elektronisch gefertigt

Vorberaten und einstimmig/mehrheitlich/mit ..... Stimmen angenommen/abgelehnt/  
unterbrochen in der Sitzung des

**Ausschusses für Umwelt und Gesundheit**

am: .....

Der/die SchriftführerIn:

Der/die Vorsitzende:

Abänderungs-/Zusatzantrag:

<b>Der Antrag wurde in der heutigen</b>		<input type="checkbox"/>	öffentlichen	<input type="checkbox"/>	nicht <b>öffentlichen Gemeinderatssitzung</b>
<input type="checkbox"/>	<b>bei Anwesenheit von ..... GemeinderätInnen</b>				
<input type="checkbox"/>	einstimmig	<input type="checkbox"/>	mehrheitlich (mit ..... Stimmen /..... Gegenstimmen) angenommen.		
<input type="checkbox"/>	Beschlussdetails siehe Beiblatt				
Graz, am .....			Der/die Schriftführerin:		

**Beilage:** Kurzübersicht möglicher Maßnahmen: Anpassungsstrategie an den Klimawandel für die Stadt Graz auf Basis der Diplomarbeit B. Simperl, C. Wintschnig (2016): *Anpassungsstrategien für Graz im Zuge des Klimawandels*, Inst. für Geographie und Raumforschung - Karl Franzens Universität Graz.

Die **Vollversion** der **Diplomarbeit** B. Simperl, C. Wintschnig (2016): *Anpassungsstrategien für Graz im Zuge des Klimawandels*, Inst. für Geographie und Raumforschung - Karl Franzens Universität Graz, kann **unter folgendem Link heruntergeladen** werden:

[http://www.umwelt.graz.at/cms/dokumente/10258902\\_6703509/7c973406/Klimawandelanpassung Stadt%20Graz Diplomarbeit Simperl Wintschnig%202016.pdf](http://www.umwelt.graz.at/cms/dokumente/10258902_6703509/7c973406/Klimawandelanpassung%20Stadt%20Graz%20Diplomarbeit%20Simperl%20Wintschnig%202016.pdf)



## **KURZÜBERSICHT MÖGLICHER MAßNAHMEN: ANPASSUNGSSTRATEGIE AN DEN KLIMAWANDEL FÜR DIE STADT GRAZ**

**Umweltamt**  
Schmiedgasse 26 | 8011 Graz

Tel.: +43 316 872-4302  
Fax: +43 316 872-4309  
[umweltamt@stadt.graz.at](mailto:umweltamt@stadt.graz.at)

Ziel der Grazer Anpassungsstrategie muss es sein, nachteilige Auswirkungen des Klimawandels auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zu vermeiden. Mit Hilfe verschiedenster Maßnahmen soll die natürliche, gesellschaftliche und technische Anpassungskapazität gestärkt werden. Die Anpassungsmaßnahmen sollen dabei keine sozialen Nachteile mit sich bringen, sondern die Risiken für die Demokratie, Gesundheit, Sicherheit und soziale Gerechtigkeit minimieren. Dabei sollen die notwendigen Maßnahmen keine negativen Auswirkungen auf Mensch, Gesundheit und Umwelt haben, sondern ganz im Gegenteil durch diese sich ergebene Chancen zu nützen. Anpassung sollte als gesamtgesellschaftliche Aufgabe gesehen werden und bedarf einer gut aufeinander abgestimmten Vorgehensweise – sowohl zwischen den betroffenen Bereichen als auch zwischen den Handelnden. Anpassungsmaßnahmen tragen dazu bei, die Vernetzung der AkteurInnen und ein partnerschaftliches Vorgehen zu unterstützen und Synergien durch mögliche Kooperationen zu nutzen. Ziel der Anpassungsstrategie ist es, Handlungsempfehlungen in den unterschiedlichsten Bereichen bereitzustellen, sodass sie als Anhaltspunkte für Entscheidungsträger dienen. Ihr Zweck ist es Entscheidungsgrundlagen für künftiges Handeln kommender Klimawandelauswirkungen darzulegen und dessen nachhaltige Umsetzung zu ermöglichen. Eine Umsetzung verschiedenster Maßnahmen sollte nach Möglichkeit nicht hinausgezögert werden, da die Chancen für eine erfolgreiche Anpassung mit zunehmender Klimaveränderung sinken und die damit verbundenen Kosten in die Höhe schnellen. Was den Klimawandel betrifft, sind trotz unzähliger wissenschaftlicher Erkenntnisse einige Teilbereiche noch mit Unsicherheiten behaftet. Daher liegt der Fokus darauf Handlungsmaßnahmen, die gleichzeitig flexibel aber auch robust sind, zu entwickeln und ebenfalls mit geringem Aufwand adaptieren lassen, um einen effektiven Nutzen zu erzielen. Angewandte Maßnahmen lohnen sich in jedem Fall und bringen zusätzlich gesellschaftliche, ökologische oder ökonomische Vorteile mit sich, unabhängig davon in welchem Ausmaß die Klimaänderung ausfällt. Ein weiteres Ziel sollte es sein, die Punkte Aktivitätsfelder und Handlungsempfehlungen zu verbinden, um mögliche Konflikte während der Umsetzung und negative Auswirkungen auf andere Bereiche auszuklammern. Maßnahmen, die dem primären Ziel des Klima- oder Umweltschutzes entgegengesetzt sind, sowie gesellschaftliche Gruppen benachteiligen, sind nicht akzeptabel. Eine spontane Fehlanpassung sollte tunlichst vermieden werden. Dabei handelt es sich um jene Maßnahmen, die kurzfristig der reinen Symptombekämpfung dienen, sich langfristig gesehen aber als suboptimal erweisen. Abschließend wird auch versucht Bewusstseinsweiterung auf allen Ebenen zu betreiben, AkteurInnen zu sensibilisieren, den Klimawandel greifbarer und das nicht triviale Thema der Anpassung verstehen zu lernen (BMLFUW 2012, S. 15).

## Was verstehen wir unter Anpassung?

Unter Anpassung versteht man Initiativen und Maßnahmen, die gesetzt werden, um „die Empfindlichkeit natürlicher oder menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern“ (IPCC 2007).

Laut BMLFUW (2012a) ermöglichen Anpassungsmaßnahmen bestenfalls die Verwundbarkeit dem Klimawandel gegenüber zu verringern, bzw. die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) zu erhöhen. Weiters ergeben sich dadurch Chancen, um auf veränderte klimatische Bedingungen reagieren zu können. Anpassung kann auf verschiedenste Arten von statten gehen und auf unterschiedlichsten Ebenen stattfinden. Sie kann vorausschauend (pro-aktiv) oder auf Klimaveränderungen reagierend (reaktiv) sein. Weiters kann sie auf privater oder öffentlicher Seite diskutiert, sowie geplant oder autonom sein. Es steht uns grundsätzlich ein großes Spektrum an unterschiedlichsten Anpassungsmöglichkeiten zur Auswahl. Maßnahmen, die der Anpassung dienen sollten, können sich grob in drei Kategorien einteilen lassen (EK 2009):

1. „graue“, technische Maßnahmen (beispielsweise technische Anlagen zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung);
2. „grüne“ Maßnahmen, die darauf abzielen mögliche Klimawandelauswirkungen zu stabilisieren, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten oder zu verbessern; durch diese Maßnahmen werden „Resilienzen“ geschaffen
3. „softe oder smarte“ Maßnahmen, deren Aktivitäten in eine Bewusstseinssteigerung münden und auf Wissenszuwachs bestehen, sowie ökonomische Anreize schaffen und institutionelle Rahmenbedingungen für die Anpassung bereitstellen.

Diese Definition mag eindeutig erscheinen, jedoch folgen in der Praxis immer wieder Abgrenzungsschwierigkeiten. In diesem Zusammenhang sind nämlich auch Maßnahmen unabdingbar, die auf einen nachhaltigen Umgang mit Wasser und Boden abzielen, auch ohne zwingend auf die Folgen des Klimawandels Rücksicht zu nehmen. Fakt ist allerdings, das Klimaveränderungen den Druck auf natürliche Ressourcen erhöhen, sodass wiederum auch solche Handlungsmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel von Vorteil sind. Die Unterscheidung der Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel von derartigen Maßnahmen, die beispielsweise

dem Klima- oder Umweltschutz oder ferner der nachhaltigen Entwicklung dienen, ist nicht immer gegeben und dient auch nicht dem eigentlichen Zweck (BMLFUW 2012a, S. 16).

## **Aktivitätsfelder und Handlungsempfehlungen**

11 Handlungsempfehlungen und Maßnahmen werden in der Anpassungsstrategie näher beschrieben

- Bauen und Wohnen
- Wirtschaft und Industrie
- Tourismus und Freizeit
- Verkehrsinfrastruktur und Mobilität
- Energie und Versorgung
- Gesundheit und Soziales
- Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
- Raumordnung/-planung
- Schutz vor Naturgefahren und Katastrophenmanagement
- Ökosysteme und Biodiversität
- Urbane Grünräume



## 1) Aktivitätsfeld – Bauen und Wohnen

Maßnahme	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Sicherstellung des thermischen Komforts in Neubau und Bestandsgebäuden</b>	BW 1	Bei Hitzetagen soll es zu einer Gewährleistung des thermischen Komforts innerhalb von Gebäuden durch bauliche Maßnahmen kommen.
<b>Erhöhung der Anwendung passiver und (aktiver) Kühlung</b>	BW 2	Passive und aktive Kühlstrategien sollen vor allem im Neubau eingesetzt werden, um eine Überwärmung der Innenräume zu vermeiden
<b>Schutz von Gebäuden gegenüber Extremwetterereignissen durch bauliche Vorkehrungen</b>	BW 3	Neubauten und Altbestände werden gegenüber Extremwetter-ereignisse baulich angepasst
<b>Steigerung des Wasserrückhalts</b>	BW 4	Durch bauliche Maßnahmen sollen lokal Überflutungen im Umfeld von Gebäuden vermieden werden
<b>Normen und Baustandards an den Klimawandel anpassen</b>	BW 5	Mögliche bauliche Anpassungsmaßnahmen in Normen und Baustandards verankern
<b>Anpassung der Wohnbauförderung</b>	BW 6	Umstrukturierung und Anpassung der Wohnbauförderung an die in Zukunft notwendig werdenden Gebäudestandards welche durch den Klimawandel benötigt werden. Daraus resultierend sollten klimagerechte Neubauten entstehen.
<b>Weiterentwicklung des Wissensstandes im Bereich Bauen und Wohnen in Bezug auf die Folgen des Klimawandels</b>	BW 7	Ziel dieser Maßnahme ist es den Wissensstand dahingehend zu verbessern, dass mögliche negative Folgen aufgrund der klimatischen Veränderungen kompensiert werden und somit eine Auswirkung auf die Infrastruktur einer Stadt reduziert wird
<b>Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstseinsbildung im Sektor Bauen und Wohnen bezüglich Anpassung der Klimaänderungen</b>	BW 8	Der Gesellschaft wird über das Thema Folgen des Klimawandels und deren daraus resultierenden Anpassungsmaßnahmen sensibilisiert und aufgeklärt
<b>Berücksichtigung der Zunahme feuchter Winter im Gebäudebestand Bereich Bauen und Wohnen*</b>	BW 9	Verhinderung von erhöhten Verschleiß und erhöhtes Wachstumspotenzial von bausubstanzerstörenden Pilzen, Fäulnis- oder Feuchteschäden
<b>Dachbegrünungen</b>	BW 10	Durch Dachbegrünungen soll eine Verringerung der Gebäudeoberflächen und der Lufttemperatur in unmittelbarer Umgebung stattfinden.
<b>Fassadenbegrünungen</b>	BW 11	Ähnlich der Dachbegrünung hat auch die Fassadenbegrünung einen positiven Effekt auf die thermische und lufthygienische Situation der Gebäude.
<b>Nachhaltiger Bebauungsplan, Flächennutzung und Vermeidung weiterer Bodenversiegelung</b>	BW 12	Durch nachhaltige Planung soll es zu Vermeidung von neuen Bodenversiegelungen und Zersiedelung von Flächen kommen. Somit erhöht sich die Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetterereignissen (Starkregen,

		Hitze etc.).  Oberflächenwasser bei Regenereignissen soll nicht durch die weitere Versiegelung von Böden am Versickern gehindert werden, was vor allem bei Starkregenereignissen zu massiven Problemen führen kann.
<b>Gebäudeoberflächenaufhellung</b>	BW 13	Erhöhung des Albedowertes von Gebäudeoberflächen
<b>Bebauungsstruktur und Gebäudeausrichtung optimieren</b>	BW 14	Optimierung der Gebäudeausrichtung und der Bebauungsstruktur führen zu einer Reduzierung von kleinräumigen Überhitzungen
<b>Leitungsgräben mit minimiertem wärmeleit- und speicherfähigen Material füllen</b>	BW 15	Im Bereich von Trinkwasserleitungen kommt es zu einer verminderten Aufwärmung des Bodens durch Einsatz bestimmter Baumaterialien
<b>Aufhellung und Entsigelung von Belägen</b>	BW 16	Die Entsigelung von Oberflächen führt zu einer Erhöhung der Evaporation sowohl als auch zu einer Verminderung der Wärmespeicherung

**Tabelle 1:** Aktivitätsfeld – Bauen und Wohnen

## 2) Aktivitätsfeld – Wirtschaft und Industrie

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Gewährleistung von Zulieferung und Transportnetzen (Versorgungssicherheit) und Ausweitung von Lagerbeständen</b>	WI 1	Sicherstellung der Versorgungssicherheit durch regionale Zuliefernetze; Minderung des Ausfallrisikos in der Lieferkette und Gewährleistungen von Qualitätsstandards
<b>Verbesserte Effizienz der energetischen Versorgungssicherheit unter dem Aspekt alternativer/energieeffizienter Technologien</b>	WI 2	Verbesserte Versorgungssicherheit im Bereich Energie durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien, betriebliche Energiegewinnung aus verschiedensten Energiequellen, Ausbau des Netzes sowie der Kraft-Wärme-Koppelung und ertragssteigernder Maßnahmen
<b>Produktion und betriebliche Infrastruktur in Bezug auf die Resilienz stärken</b>	WI 3	Sicherung des Produktionsablaufs und der Lagerhaltung; Funktionierende Logistik auch bei Extremwetterereignissen (Hitze, Hochwasser); Betriebliche Infrastruktur soll gegenüber Extremereignissen (Sturm, Hagel) geschützt sein.
<b>Klimafreunde Produkte, Verfahren und Dienstleistungen</b>	WI 4	Mithilfe der Anpassung von Produkten an den Klimawandel, soll eine weitere Erhöhung der Anpassungssteigerung erzielt werden.

Tabelle 2: Aktivitätsfeld – Wirtschaft und Industrie

## 3) Aktivitätsfeld – Tourismus und Freizeit

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Entwicklung von Tourismusstrategien im Zuge des Klimawandels</b>	TF 1	Anpassungsmaßnahmen zum Thema Klimawandel in touristischen Rahmenbedingungen und strategischen Überlegungen einbauen.
<b>Klimaschonende Anpassungsmaßnahmen im Bezug auf Basis der Tourismusstrategien</b>	TF 2	Verstärkter Fokus auf Maßnahmen, welche stark zur Senkung der Treibhausgasemissionen beitragen und somit einen Mehrwert für den Betrieb darstellen.
<b>Anpassung der Saisonzeiten für Freibäder</b>	TF 3	Verlängerung der Badesaison entsprechend der sich zu erwartenden veränderten Sommerperioden.
<b>Ganzjahrestourismus ausbauen, Schaffung neuer Angebote sowie den Städtetourismus in Graz fördern</b>	TF 4	Die Stadt Graz soll in Zukunft noch weiter gezielt als Ganzjahres-destination gefördert werden und sich somit weiter als Hauptanlaufstelle im Bundesland Steiermark für den Ganzjahrestourismus etablieren.

Tabelle 3: Aktivitätsfeld – Tourismus und Freizeit

#### 4) Aktivitätsfeld – Verkehrsinfrastruktur und Mobilität

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Vermehrter Ausbau von Frühwarn- und Informationssystemen</b>	VM 1	Das Vorsorgeprinzip im Bereich Verkehrsinfrastruktur wird gegenüber Extremwetterereignissen ausgebaut.
<b>Gewährleistung eines funktionsfähigen Verkehrssystems</b>	VM 2	Die Anpassung der Verkehrsinfrastruktur an klimatische Veränderungen um die Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme aufrecht zu erhalten und eine Versorgungssicherheit der Bevölkerung zu generieren.
<b>Gewährleistung des thermischen Komforts</b>	VM 3	Die thermische Belastung soll in Siedlungsräumen, Verkehrsträgern und Betriebsgebäuden verringert werden.
<b>Hitzebelastungen in öffentlichen Verkehrsmitteln reduzieren</b>	VM 4	Durch geeignete Klimatisierung in öffentlichen Verkehrsmitteln soll die thermische Belastung für Fahrgäste und Personal reduziert werden. Weiters soll dadurch eine Steigerung der Betriebssicherheit in längeren Hitzeperioden stattfinden.
<b>Klimagerechte Haltestellen</b>	VM 5	Haltestellen des öffentlichen Verkehrs werden an die klimatischen Bedingungen angepasst und somit klimagerecht ausgerüstet.
<b>Versiegelte Verkehrsflächen reduzieren (Überflutungsschutz)</b>	VM 6	Die Reduktion von überschüssigen Versiegelungsflächen von Verkehrsinfrastrukturen um lokale Überflutungen zu minimieren.
<b>Überarbeitung der Rechtsnormen von Bau und Betrieb der Verkehrsinfrastrukturen bezogen auf den Klimawandel</b>	VM 7	Die Richtlinien, Gesetze und Normen bezogen auf die Verkehrsinfrastruktur sollen auf die möglichen Auswirkungen des Klimawandels angeglichen werden.
<b>Radwege wintertauglich gestalten</b>	VM 8	Das Radwegenetz soll so ausgebaut werden, dass eine ganzjährige Nutzung möglich ist.
<b>Streumittelart optimieren</b>	VM 9	Verringerung des Feinstaubes durch Einsatz abtauender Streumittel.
<b>Umbau vorhandener Schotter-Schwellengleis- und Asphaltbahnkörper zu Rasenbahnkörper</b>	VM 10	Durch den Umbau der Gleiskörper zu Rasengleisen wird der Anteil an Grün- und Ausgleichsflächen innerhalb des Ballungsraumes Graz erhöht.
<b>Asphaltmischungen, die temperaturbeständiger sind</b>	VM 11	Bei Sanierungen und Neubauten sollten hitzebeständige Asphaltmischungen verwendet werden, um ein Verfließen zu verhindern.

Tabelle 4: Aktivitätsfeld – Verkehrsinfrastruktur und Mobilität

## 5) Aktivitätsfeld – Energie und Versorgung

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Netzinfrasturktur optimieren</b>	EV 1	Die Netzinfrasturktur soll soweit optimiert werden, dass eventuelle vorhersehbare Engpässe und Überkapazitäten vermieden werden.
<b>Informations- und Beratungsangebot über energieeffiziente Maßnahmen für Betriebe erweitern</b>	EV 2	Grazer Unternehmen sollen für die neuen Herausforderungen auf dem Energiesektor sensibilisiert werden.
<b>Erhöhung und Einspeisung dezentraler Energie</b>	EV 3	Die Versorgungssicherheit soll durch die Nutzung regionaler erneuerbarer Ressourcen erhöht werden und die Bevölkerung soll für die Thematik Energie/Versorgung sensibilisiert werden.
<b>Steigerung der Energieeffizienz und Verringerung innerer Lasten</b>	EV 4	Steigende Energieeffizienz führt zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs und durch die Senkung der inneren Lasten wird der thermische Komfort gesteigert.
<b>Ausbau und Diversifizierung der Energieversorgung und erneuerbarer Energieträger</b>	EV 5	In Zukunft soll ein flexibles und widerstandsfähiges Energiesystem entstehen. Die Forcierung soll auf Windkraft, Geothermie, Biomasse, Abwärmenutzung, Solarwärme, Wasserkraft, etc. gelegt werden.
<b>Maßnahmen fördern, die zur Senkung des Energieverbrauchs führen</b>	EV 6	Senkung der benötigten Energie vor allem in den Bereichen Gebäudedämmung, Beschattung oder solare Kühlung in Zeiten eingeschränkter Produktionsmöglichkeiten.

Tabelle 5: Aktivitätsfeld – Energie und Versorgung

## 6) Aktivitätsfeld – Gesundheit und Soziales

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
Informieren der Bevölkerung über Ausbrüche von Infektionskrankheiten und über Vorbereitungen auf Extremereignisse	GS 1	Die Bevölkerung sowie koordinierende Einsatzkräfte und verantwortliche Institutionen sollen über Gesundheitsbelastungen, Infektionskrankheiten und Extremereignisse geschult werden.
Richtiger Umgang mit Trockenheit und Hitze	GS 2	Vermeidung von Hitzestress in urbanen Gebieten (Graz), bedingt durch den Hitzeinseleffekt (UHI)
Forschung und Vorbereitung zum Handling von Erregern / Infektionskrankheiten	GS 3	Ausbau des Wissensstandes über die Etablierung und Ausbreitung von Infektionskrankheiten, Krankheitsüberträgern und Erregern sowie deren mögliche Unterdrückung.
Bezüglich der Ausbreitung giftiger und allergener Arten soll ein Risikomanagement erstellt werden	GS 4	Durch die Handlungsmaßnahme soll die Verringerung gesundheitlicher Beeinträchtigung durch giftige, allergene Tiere und Pflanzen stattfinden
Handhabung von UV- Strahlung und Schadstoffen	GS 5	Reduktion möglicher Schädigungen der Gesundheit durch Veränderung der Schadstoffexposition aufgrund Klima-änderungen und Extremereignissen.
Hygiene und Lebensmittelsicherheit verstärken	GS 6	Durch die verstärkte Lebensmittelüberwachung soll die Hygiene und Lebensmittelsicherheit gewährleistet und einwandfreie Lebensmittel für KonsumentInnen sichergestellt werden.
Im Freien beschäftigte ArbeitnehmerInnen schützen	GS 7	ArbeiterInnen, die im Freien tätig sind, müssen durch wirkungsvolle Handlungsmaßnahmen vor übermäßiger Sonneneinstrahlung geschützt werden.
Arbeitsräume vor übermäßiger Sonneneinstrahlung und Wärmeeinwirkung schützen	GS 8	Durch wirkungsvolle Beschattungs- und Abschirmmaßnahmen soll der Schutz gegenüber zu hoher Wärmeeinwirkung und Sonneneinstrahlung erhöht werden.
Ausrichtung des Gesundheitswesens mit dem Fokus auf zukünftige, stärkere Belastungen von Risikogruppen durch den Klimawandel	GS 9	Strategische Anpassung (Raumplanung) von Krankenhäusern und Gesundheitsinstitutionen an den Klimawandel
Denkansätze zum Aufbau eines Monitoringsystems zu klimaassoziierten Erkrankungen	GS 10	Für das vermehrte Auftreten von klimaassoziierten Krankheiten sowie hitzebedingten Erkrankungen sollen klare Handlungs-anweisungen festgelegt und auf ihre Funktionalität hin evaluiert werden.

Tabelle 6: Aktivitätsfeld – Gesundheit und Soziales

## 7) Aktivitätsfeld – Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Analyse bestehender Daten und Datenerhebung betreffend Wasserverbrauch und Wasserbedarf</b>	WW 1	Der Wissensstand der Ressource Wasser und deren Nutzung hinsichtlich Auswirkungen des Klimawandels erweitern. Zusätzlich sollen Datenerhebungen zum Wasserverbrauch erfolgen, um die Steuerung und Sicherung der Wasserversorgung zu verbessern.
<b>Wasser-Transportsysteme ausbauen und vernetzen</b>	WW 2	Gewährleistung der Trinkwasserversorgung in der Steiermark.
<b>Sicherstellung der Wasserversorgung</b>	WW 3	Durch planerische und technische Maßnahmen soll eine Erhöhung der qualitativen und quantitativen Gewährleistung der Wasserversorgung in Gebieten mit Wasserknappheit entstehen.
<b>Sorgfältiger Umgang mit Wasser (Ressource)</b>	WW 4	Effiziente Spartechnologien und Bewusstseinsbildung sollen zur Schonung der Wasserressourcen in Regionen, die drohende Wasserknappheit aufweisen, führen.
<b>Gewährleistung eines guten Gewässerzustandes (chemisch und ökologisch)</b>	WW 5	Die Sicherstellung und Erreichung eines guten ökologischen Potentials von Gewässern ist zu verfolgen.
<b>Wassertemperatur hinsichtlich wasserwirtschaftlicher Maßnahmen vermehrt berücksichtigen</b>	WW 6	Erhöhte Wassertemperaturen und deren negativer Einfluss auf die Nutzung werden zum Schutz der Gewässer reduziert.
<b>Errichtung von Nutzwassermanagement-Instrumenten</b>	WW 7	Für die unterschiedlichsten Bereiche, wie Landwirtschaft, Tourismus, Industrie, Energiewirtschaft sowie Kühlung und Klimatisierung, ist die Gewährleistung der Nutzwasserversorgung zu garantieren.
<b>Hochwasser(risiko)management</b>	WW 8	Abflussspitzen bzw. Schäden sollen hinsichtlich ihrer Erhöhung vermieden werden; Hochwasserrisikomanagement ist in gefährdeten Gebieten umzusetzen
<b>Straßenentwässerung verbessern</b>	WW 9	Entwässerungssysteme im Sektor Verkehr sind zu verbessern.
<b>Regenwasserbehandlung</b>	WW 10	Die Belastung soll für die Gewässer durch die Regenwasserbehandlung reduziert werden. Infrastruktur durch Oberflächenabfluss (v.a. durch unkontrollierten Abfluss von Regenwasser).
<b>Niederschlagswassergebühr</b>	WW 11	Entlastung der Mischwasserkanäle
<b>Regenwasserbewirtschaftung</b>	WW 12	Es sind Schäden an Gebäuden und Infrastruktur zu verhindern bzw. zu reduzieren, die durch den Oberflächenabfluss (vor allem durch unkontrollierten Regenwasserabfluss) entstehen.

Tabelle 7: Aktivitätsfeld – Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

## 8) Aktivitätsfeld – Raumordnung/-planung

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Aufrechterhaltung von Ventilationsbahnen sowie von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten</b>	RO1	In urbanen Räumen ist die Kalt- und Frischluftzufuhr zu gewährleisten, um hitzebedingte Gesundheitsrisiken zu reduzieren (Wärmeinseleffekt verringern, positiver Einfluss auf das Kleinklima).
<b>Beschleunigung energieeffizienter Raumstrukturen</b>	RO 2	Erhöhung der Energieeffizienz und Reduktion des Energieverbrauchs; Energiesystem bezüglich des Raumbezugs stärken.
<b>Bioklimatische Maßnahmen in Bebauungspläne einbringen</b>	RO 3	Als Ziel werden die Verbesserung des Kleinklimas in urbanen Gebieten und die Reduktion des Wärmeinseleffektes verfolgt. Zusätzlich sollen hitzebedingte und bioklimatische Belastungen für die menschliche Gesundheit verringert werden.
<b>Reduzierung der Lebensraumzerschneidung und Aufrechterhaltung ökologischer Freiräume</b>	RO 4	Gewährleistung und Förderung einer nachhaltigen, räumlichen touristischen Infrastruktur und Anpassung an den Klimawandel.
<b>Zusammenarbeit von Raumordnung und Tourismus stärken</b>	RO 5	Gewährleistung und Förderung einer nachhaltigen, räumlichen touristischen Infrastruktur und Anpassung an den Klimawandel.
<b>Bei der Stadt und Freiraumplanung ist eine klimatologische Verbesserung (mikro- und mesoklimatisch) miteinzubinden</b>	RO 6	Die angepasste Stadt- und Freiraumplanung soll zu einer Verminderung des Wärmeinseleffektes sowie zu verbesserten Lebensbedingungen führen.
<b>Hangparallele Riegelbebauung vermeiden</b>	RO 7	Die angepasste Stadt- und Freiraumplanung soll zu einer Verminderung des Wärmeinseleffektes sowie zu verbesserten Lebensbedingungen führen.
<b>Klimatische Optimierung von Bebauungsplanentwürfen</b>	RO 8	Die Optimierung hinsichtlich einer nachhaltigen und klimagerechten Stadtentwicklung.
<b>Kritische Infrastruktur erfordert eine klimagerechte Standortsuche</b>	RO 9	Bei der Standortsuche für strategisch wichtige Einrichtungen sollen die Kriterien „Auswirkungen des Klimawandels und Vulnerabilität“ vermehrt berücksichtigt werden.

**Tabelle 8:** Aktivitätsfeld – Raumordnung/ -planung



## 9) Aktivitätsfeld – Schutz vor Naturgefahren und Katastrophenmanagement

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
<b>Aufrechterhaltung und Schaffung von Hochwasserrückhalte- und Hochwasserabflussflächen sowie Festlegung von Richtlinien bezüglich Widmungsverboten und -beschränkungen</b>	NK 1	Durch Aufrechterhaltung und Renaturierung von natürlichen Rückhalteräumen und Überflutungsflächen soll der Siedlungsraum gegenüber Hochwasser besser geschützt werden. Flächen, die im Einzugsgebiet der Flüsse liegen, weisen ein verbessertes Wasserrückhaltevermögen auf. Durch Verminderung der Abflussspitzen und Verlangsamung von Hochwasserwellen kommt es zu einer Reduktion hochwasserbedingter Schäden.
<b>Flächenwidmung und Gefahrenzonenplanung sollen enger miteinander verknüpft werden</b>	NK 2	Gefährdete Bereiche sind von Bebauungen und Nutzungen frei zu halten, um den Siedlungsraum und die Infrastruktur vor Naturgefahren besser schützen zu können.
<b>Für Widmungs- und Bebauungsbestand sind Regeln hinsichtlich dem richtigen Umgang in Gefährdungsbereichen festzulegen</b>	NK 3	Reduktion des Risikoschadenpotentials durch Naturgefahrenereignisse und Gewährleistung einer vorausschauenden Gefahrenvorsorge.
<b>Nachhaltige Raumentwicklungsstrategien (Gefahrenzonenplanung und Risikodarstellung)</b>	NK 4	Durch Naturgefahren potentiell beeinflusste Flächen sind freizuhalten bzw. gezielt hinsichtlich ihrer Nutzung zu steuern.
<b>Gefahren- und Risikobewusstseinsbildung sowie Eigenversorgungsmaßnahmen sind gezielt voranzutreiben</b>	NK 5	Der verantwortungsvolle Umgang mit Risiken, die Naturgefahren mit sich bringen, ist zu forcieren.
<b>Handhabung von Hochwässern, Muren und Hangrutschungen</b>	NK 6	Im Katastrophenfall soll die Versorgungsfunktion gewährleistet und schwerwiegende Gesundheitsfolgen verhindert werden.
<b>SKKM-Strategie 2020</b>	NK 7	Rasche und konsequente Etablierung der SKKM-Strategie 2020.
<b>Rahmenbedingungen für ehrenamtliches Engagement und die Gewährleistung der Einsatzfähigkeit von freiwilligen HelferInnen (Organisationen) im Katastrophenfall</b>	NK 8	Sicherstellung des Ehrenamtes durch budgetäre, gesellschaftlich anerkannter Rahmenbedingungen; die Zahl der Freiwilligen für den Bevölkerungsschutz erhöhen und innerhalb der Gesellschaft Wertschätzung und Bedeutung des ehrenamtlichen Engagements stärken; Effiziente Einsatzfähigkeit von Einsatzorganisationen.
<b>Kommunikationsmöglichkeiten im Katastrophenfall</b>	NK 9	Im Katastrophenfall ist ein rascher und flächenabdeckender Informationsfluss der steirischen Bevölkerung sicherzustellen.
<b>Risikobeurteilung und -bewältigung</b>	NK 10	Entwicklung einer österreichweiten Methodik zur Beurteilung von Katastrophenrisiken auf Landesebene.

Tabelle 9: Aktivitätsfeld – Schutz vor Naturgefahren und Katastrophenmanagement

## 10) Aktivitätsfeld – Ökosysteme und Biodiversität

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
Berücksichtigung des Klimawandels in Naturschutzkonzepten	OB 1	Integration der Auswirkungen, die durch den Klimawandel verursacht werden und die Erläuterung von möglichem Handlungsbedarf in Naturschutzkonzepten.
Freizeit und Urlaubsaktivitäten anpassen	OB 2	Freizeitaktivitäten welche die Biodiversität gefährden, sind anzupassen und zu Gunsten nachhaltiger Freizeitaktivitäten umzuwandeln.
Öffentliche und private Freiflächen in Siedlungen an den Klimawandel und Naturschutzziele anpassen	OB 3	Lokalklima in besiedelten Gebieten verbessern; Steigerung des Wasserrückhalts; Schaffung von Rückzugsräumen und Gestaltung von Grünanlagen.
Vernetzung und Einbettung von Lebensräumen und Schutzgebieten	OB 4	Lebensräume und Schutzgebiete und deren Vernetzung sind zu verbessern, wobei Pufferzonen und Korridore zu integrieren sind, um die Überlebenswahrscheinlichkeit von Populationen und Arten zu erhöhen.
Schutz von Feuchtlebensräumen	OB 5	Die Qualität und Quantität des Wassers soll gesichert werden, um einen erhöhten Schutz von Feuchtlebensräumen zu erzielen. Zusätzlich ist eine Steigerung der Wasserspeicher und -rückhaltefähigkeit mit Hilfe abflussverzögernder Maßnahmen anzustreben.
Vorantreiben des Gewässerrückbaus und Verminderung starker Gewässererwärmung	OB 6	Vermeidung starker Gewässererwärmung sowie Gewässer-renaturierung (kombinierter Hochwasser-/ Biodiversitätsschutz).
Regionale Vulnerabilitätsabschätzung von Artengruppen und Lebensräumen	OB 7	Erweiterung des Wissensstandes über bedeutende naturschutzfachliche oder vom Klimawandel besonders betroffene Arten und Lebensräume.
Umgang mit Neobiota	OB 8	Reduktion, Eliminierung und Verhinderung von invasiven Neobiota um Schäden der Ökologie, Ökonomie und Gesellschaft zu verringern.

Tabelle 10: Aktivitätsfeld – Ökosysteme und Biodiversität

## 11) Aktivitätsfeld – Urbane Grünräume

Maßnahmen	Bezeichnung	Zielsetzung
Adaptierung des Wassermanagements (Grünräume)	UG 1	Unter veränderten klimatischen Bedingungen ist die Wasserversorgung für Grünräume sicherzustellen.
Erhalt und Förderung von Grünräumen (biologische Vielfalt)	UG 2	Die Ökosystemfunktionen und Artenvielfalt von städtischen Frei- und Grünräumen sind aufrechtzuerhalten.
Frei- und Grünraumgestaltung sowie Pflege	UG 3	Klimatische Veränderungen sind in der Gestaltung und Umsetzung aber auch in der Pflege von Grünräumen miteinzubeziehen
Naherholung und Freizeitgestaltung sind für Grün- und Freiräume anzupassen	UG 4	Grün- und Freiräume sind als Naherholungs-/Freizeiträume zu erhalten und zu erweitern, um das Wohlbefinden der Stadtbevölkerung unter sich verändernden klimatischen Bedingungen sicherzustellen.
Künstliche Bewässerung urbaner Vegetation bzw. Einsatz trockenresistenter Pflanzen	UG 5	Anpassung des Grünraumes an das Auftreten vermehrter Trockenperioden.
Verstärkte Durchlässigkeit von Niederschlag der oberen Bodenschicht	UG 6	Verbesserung der Versickerungsleistung durch Einsatz geeigneter Bepflanzung in urbanen (Grün- und Frei-)Flächen.
Verstärkter Einsatz bodenbedeckender Vegetation bzw. Einsatz künstlicher Bedeckung	UG 7	Reduktion unbepflanzter Bodenflächen bzw. der vermehrte Einsatz künstlicher Abdeckung.
Gewässerbegleitende Grünräume	UG 8	Schaffung von Grün-/Freiräumen entlang von Fließgewässern.
Sicherstellung und Attraktivierung von Grünräumen	UG 9	Parkanlagen und Grünräume sind aufzuwerten.
Schaffung von Parks	UG 10	Forcierung und weiterer Ausbau von Grünflächen (Parks).
Waldflächen	UG 11	Aufrechterhaltung und weiterer Ausbau von Waldflächen.
Baumbestand sichern und ausweiten	UG 12	Instandhaltung und Ausweitung des städtischen Baumbestands.
Verwendung geeigneter Baumarten	UG 13	Die Auswahl und Umsetzung von anpassungsfähigen, robusten, hitze- und trockenheitstoleranten Baumarten für Grünanlagen ist zu forcieren
Straßenbegleitgrün (Allee, Einzelbäume usw.)	UG 14	Ausdehnung und Anlegen von Straßenbegleitgrün
Kleinflächige Grünflächen (Innenhofbegrünung)	UG 15	Die Begrünung von Innen- und Hinterhöfen, sowie unversiegelter Flächen ist zu verstärken
Mobiles Grün und grüne Wandelemente	UG 16	Eine Ausweitung mobiler Grünanlagen soll angestrebt werden.
Schaffung offener Wasserflächen	UG 17	Erweiterung, Planung und Schaffung von Wasserflächen

Tabelle 11: Aktivitätsfeld – Urbane Grünräume