

# Fit für den Klimawandel: Wie passt sich Wien an?

Marianne Steiner

(DI Marianne Steiner, MA, Stadt Wien, Magistratsdirektion Klimaschutzkoordination – MD-KLI, 1082 Wien, Rathaus, Stiege 5, marianne.steiner@wien.gv.at)

## 1 ABSTRACT

For the past 16 years, Vienna has had a broad climate protection programme known as KliP Vienna. The current program is valid until 2020 and includes 385 individual measures in the fields of energy production and use of energy, mobility and city structure, procurement, waste management, agriculture and forestry, nature conservation and public relations. In addition KliP contains some considerations about Viennese climate adaptation measures to elaborate more concretely in coming years.

Therefore 2011 the City of Vienna was starting a concrete adaptation strategy based on KliP managed by the Executive Office for the Co-ordination of Climate Protection Measures.

There are a lot of adaptation-measures which have been implemented independently. Especially concerning flood control Vienna has a long tradition, for instance on the Danube. Important steps were also done to improve fresh water supply and buildings.

Now we have to define what additional measures are necessary. These tasks will be done within the scope of working groups. They have to collect the existing adapting measures in Vienna and work out proposals for suitable measures. Then the measures will be submitted to stakeholders and politicians for decision. The main topics are health, energy and water supply, urban planning, traffic, city vegetation, agriculture and forestry.

An important measure of the City of Vienna relating to urban planning is the construction and promotion of green roofs and green facades. This measure includes amongst others a special support programme since many years.

Vienna takes part in “Urban Heat Islands” (UHI), which is an EU-wide project. An UHI is a microclimatic phenomenon in the metropolitan or city areas. In these areas there are significantly higher temperatures than in the surrounding peri-urban and rural areas. The Viennese UHI-Strategy-Plan includes several measures how to cool down urban heat islands and offers indicators about the efficiency of these measures.

In the health sector, a heat guide for the Viennese population was published. A heat action plan is in process.

Within the scope of energy supply and consumption an Energy Security Plan and a Renewable Action Plan has been developed but have still to be agreed upon by the Viennese city council.

Due to the increasing summer temperatures in Vienna a special focus has been placed on the promotion of passive cooling.

## 2 ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL IN WIEN

### 2.1 Die Rahmenbedingungen

#### 2.1.1 Erfolgreicher Klimaschutz in Wien

Klimaschutz hat in Wien schon lange Tradition. Durch die Umsetzung des Klimaschutzprogramms der Stadt Wien (KliP Wien), das 1999 beschlossen und 2009 erstmals fortgeschrieben wurde (Klimaschutzprogramm der Stadt Wien, Fortschreibung 2010-2020, „KliP II“), konnten die Pro-Kopf-Treibhausgasemissionen im Zeitraum 1990 – 2015 bereits um 34,8% verringert werden.

#### 2.1.2 Klimaschutz und Klimawandel als gleichrangige Säulen

Trotz der Erfolge im Klimaschutz schreitet der globale Klimawandel weiter voran und ist mittlerweile auch in Wien erlebbare Realität. Beispielsweise ist in den letzten Jahrzehnten die Zunahme von Hitzewellen oder Starkregenereignissen auch für Wienerinnen und Wiener eindeutig spürbar geworden.

Wien muss daher Antworten zu den zwei brennenden Herausforderungen Klimaschutz und Klimawandel liefern. Während beim Klimaschutz erklärtes strategisches Ziel die Dekarbonisierung in der 2. Hälfte dieses Jahrhunderts ist (als Ergebnis aus dem Paris-Abkommen 2015), geht es bei der Anpassung an den

Klimawandel vorrangig darum, negative Auswirkungen zu vermeiden und positive Effekte bestmöglich zu nutzen. Klimaschutz und Anpassung stellen dabei gleichrangige Säulen der Klimapolitik sowohl national und international als auch in Wien dar.

### 2.1.3 Was konnte bisher in Wien bereits beobachtet werden?

In den letzten Jahrzehnten nahm in Wien die jährliche Anzahl an heißen Tagen um rund 15 Tage zu. Das heutige hohe Niveau liegt um 8 Tage höher als zu Beginn der Zeitreihe im Jahr 1872.

In der Periode von 1961 bis 1990 gab es durchschnittlich 5,1 Hitzewelle-Tage pro Jahr. In der Periode 1976 bis 2005 wurden bereits 9,1 solcher Tage pro Jahr beobachtet. Insgesamt zeigt die Anzahl der Hitzewelle-Tage einen exponentiellen Anstieg. (Hitzewelle = Abfolge von 3 Tagen, an denen die Maximaltemperatur über 30°C liegt)

### 2.1.4 Wie wird es beim Klimawandel in Wien wahrscheinlich weiter gehen?

Es wird in Wien weiterhin wärmer. In den 40er Jahren dieses Jahrhunderts wird es im Osten Österreichs voraussichtlich im Winter um bis zu 1,8°C, im Frühjahr und Sommer um bis zu 2,5°C und im Herbst sogar um bis zu 3,0°C wärmer sein als in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts. Damit steigt die Gefahr für das Auftreten von bis dato in unseren Breiten nicht vorkommenden Krankheitserregern. Auch muss mit dem Auftauchen von bisher unbekanntem Schädlingen gerechnet werden, welche in Zukunft auch infolge der wärmeren Winter bei uns überleben können.

Besonders relevant für das Leben in der Stadt ist das vermehrte Auftreten von Hitzewellen. Dabei sind die inneren Bezirke Wiens aufgrund des städtischen Wärmeinseleffektes von der Hitzebelastung stärker betroffen als die Stadtrandgebiete. Die Hitzewellen haben massive negative Auswirkungen auf den gesundheitlichen Bereich.

Erste Grobabschätzungen ergeben, dass bis zum Jahr 2050 insgesamt der Kühlbedarf im Sommer stärker zunehmen wird als der Heizbedarf im Winter abnimmt.

Auch hinsichtlich der Niederschläge sind Änderungen zu erwarten. Mit einer Zunahme der Niederschlagsintensität ist zu rechnen. Hinzu kommt, dass durch eine Zunahme der Trockenperioden in Kombination mit dem Anstieg der Verdunstung die Böden immer weniger Wasser speichern können. Insgesamt sind deutlich häufiger Wetterextreme zu erwarten.

Positive Effekte können vor allem durch längere Vegetationsperioden eintreten oder auch durch eine geringere Anzahl von Heizgradtagen. Eventuell könnten auch im Städtetourismus positive Effekte bemerkbar werden.

Die Szenarien der Klimaforscherinnen und Klimaforscher legen nahe, dass sich diese beobachtete Entwicklung fortsetzt und beschleunigt.

## **2.2 Der bisherige Prozess zur Anpassung**

Wien realisiert Projekte zur Anpassung an den Klimawandel bereits seit vielen Jahren.

Nach ersten Vorarbeiten ab 2007 erging im Jahr 2009 erstmals mit dem KliP II der Auftrag, das Thema Anpassung an den Klimawandel zu bearbeiten.

In der Folge wurden im Rahmen eines Startworkshops im Jahr 2011 unter der Leitung der Magistratsdirektion-Klimaschutzkoordination (MD-KLI) interdisziplinäre und ressortübergreifende Arbeitsgruppen zu folgenden Handlungsfeldern gebildet:

- Stadtplanung & Infrastruktur
- Energie
- Gesundheit
- Wasserhaushalt & Wasserwirtschaft
- Grün (Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz)

Diese Arbeitsgruppen treffen sich 3 – 5 Mal im Jahr zu informellen Arbeitssitzungen, bei denen im Wesentlichen anpassungsrelevante Projekte bzw. Initiativen gesammelt und auch neue Projekte entwickelt werden. Die Arbeiten erfolgten bislang auf informeller Ebene.

## 2.3 Schnittstellen zu relevanten Programmen in der Stadt Wien

Anpassung an den Klimawandel ist – wie der Klimaschutz - ein Querschnittsthema, das eine große Bandbreite an Handlungsfeldern betrifft: vom Hochwasserschutz über die Sicherung der landwirtschaftlichen Produktion bis zur Gesundheitsvorsorge.

Durch den Querschnittscharakter der Anpassung bestehen zahlreiche Schnittstellen zu anderen relevanten Strategien, Prozessen und Programmen, wie in folgender Grafik exemplarisch dargestellt:

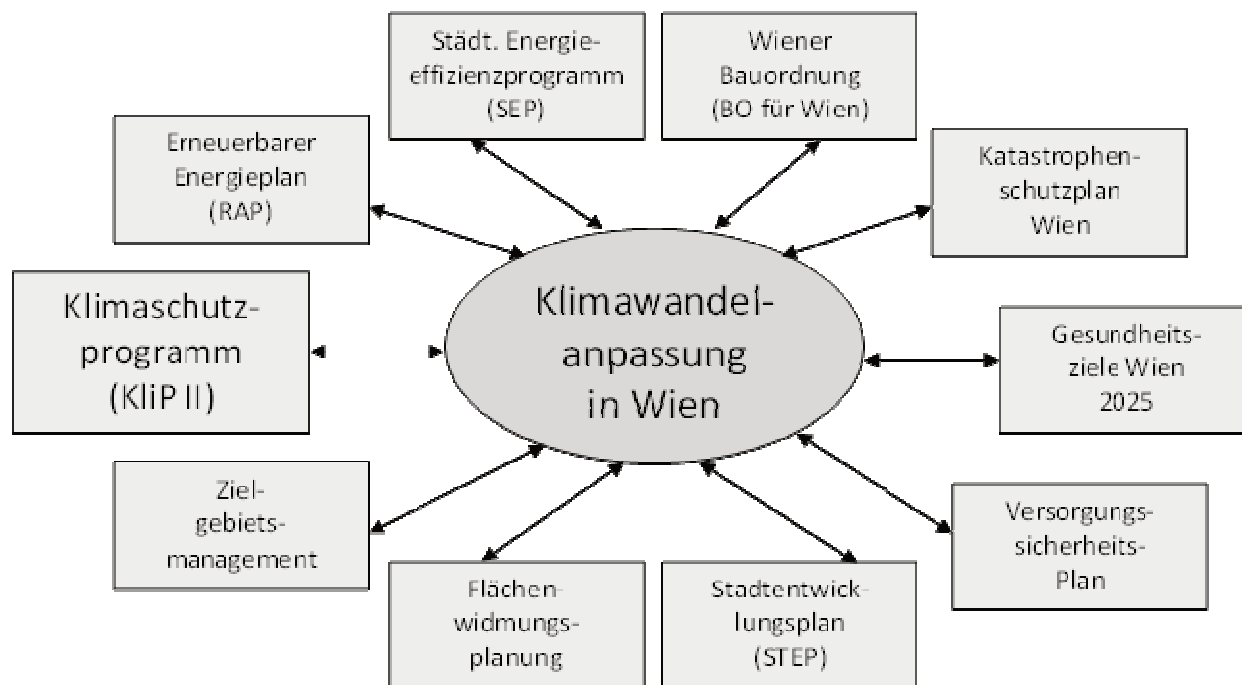


Fig. 1: Schnittstellen der Anpassung zu relevanten Programmen in der Stadt Wien (exemplarisch).

Beispielsweise ist im Stadtentwicklungsplan (STEP 2025) die positive Beeinflussung des Stadtklimas durch mehr Grün als zentrale Strategie verankert, was u.a. in der Initiative „Stadtgrün statt Klimaanlage“ verdeutlicht wird. Das Ziel ist, die Aspekte Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel zu einem integralen Bestandteil bei der Planung, Umsetzung und Weiterentwicklung von Stadtquartieren und Freiräumen zu machen.

Darüber hinaus existieren in einzelnen verschiedenen Fachbereichen der Stadtverwaltung schon weiterführende Strategien, die wichtige Anknüpfungspunkte zur Anpassung darstellen und wo eine enge Kooperation und Abstimmung zur Nutzung von Synergien für die Umsetzung der Anpassungsstrategie zweckmäßig ist.

## 2.4 Welche Aktivitäten gibt es bereits? - Best Practices der Anpassung in Wien

Mittlerweile wurden 91 Projekte zur Anpassung an den Klimawandel in Wien identifiziert. Sie reichen von der Erstellung von Klimaszenarien, über den Umgang mit Städtischen Hitzeinseln bis hin zur Durchführung von Initiativen zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung.

Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass ein erheblicher Teil der Projekte bzw. Maßnahmen – wie beispielsweise im Bereich Forschung (z.B. CC-WaterS) bis hin zu konkreten Maßnahmen – wie beispielsweise in den Bereichen Hochwasserschutz (Donauhochwasserschutz), Energieversorgung (Versorgungssicherheitsplan), Trinkwasserversorgung (Karstwasserforschungsprogramme) oder im Gebäudebereich (Vorkehrungen gegen sommerliche Überhitzung, Fernkühlung) – von den einzelnen Abteilungen individuell bzw. im Rahmen des Klimaschutzprogramms und nicht im Kontext Anpassung an den Klimawandel gesetzt wurden.

### 2.4.1 Das Handlungsfeld Stadtplanung & Infrastruktur

Das Handlungsfeld Stadtplanung & Infrastruktur umfasst die Themenbereiche Stadtklima, Bauen und Wohnen, Grün- und Freiräume, Verkehrsinfrastruktur, Tourismus sowie Denkmalschutz.

Eine Reihe von Projekten wie beispielsweise das Projekt „Nachhaltiger urbaner Platz“, die laufende Klimatisierung von Fahrzeugen bei den Wiener Linien oder das Parkleitbild der Wiener Stadtgärten konnten bereits abgeschlossen werden. Die Stadt Wien forciert auch seit Jahren Dach- und Fassadenbegrünungen und fördert die Begrünung von Dächern im verbauten Gebiet. Dach- und Vertikalbegrünungen leisten durch ihre positiven Wirkungen einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität für die Bewohnerinnen und Bewohner einer Stadt. Die Begrünung verringert im Sommer die Aufheizung des Gebäudes und reduziert bei einer Bepflanzung mit dauergrünen Pflanzen auch den Wärmeverlust im Winter. Im Zuge der Förderung werden die Kosten für die Begrünung bis zu einer Höhe von maximal 2.200 Euro übernommen.

Andere zentrale Projekte wie der Urban Heat Islands Strategieplan Wien (UHI) laufen derzeit. Durch das für die Stadtplanung bedeutende UHI-Projekt soll die Wirkung von Planungsmaßnahmen (wie z.B. Gründächer, Fassadenbegrünung, Alleebäume, Bebauungsstrukturen, Materialien, etc.) wissenschaftlich nachgewiesen werden, um darauf aufbauend Planungsempfehlungen auszusprechen.

Erwähnenswert ist weiters die Forcierung von Regenwassermanagement. Im Rahmen des Projekts SAVE (Straßen-Abwasserlösungen für Vegetation und Entwässerungssysteme) werden in Kooperation der betroffenen Dienststellen mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) Entwässerungslösungen für Straßen, Wege, etc. erarbeitet. Diese sollen im Rahmen eines Monitorings evaluiert werden. Berücksichtigung finden soll insbesondere die Problematik des Salzeinsatzes im Winterdienst sowie die Pflanzen- und Baumverträglichkeit.

Der nächste Schritt ist die Bewertung und Analyse der Maßnahmen im Hinblick auf ihre Umsetzungsmöglichkeiten mit den Instrumenten der Stadt Wien.

#### 2.4.2 Das Handlungsfeld Energie

Das Handlungsfeld der Arbeitsgruppe Energie umfasst alle anpassungsrelevanten Aktivitäten, welche die Erzeugung und Verteilung von Energie (Strom, Erdgas, Fernwärme, Fernkälte) gewährleisten sowie die Energieverwendung, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf gebäudebezogenen Aspekten liegen wird.

Im Bereich Energieversorgung arbeitet man intensiv an der Erstellung eines Versorgungssicherheitsplans.

Derzeit in Umsetzung befinden sich u.a. der Versorgungssicherheitsplan sowie der Erneuerbare Energieplan (RAP\_Vie) sowie Projekte zur Kühlung mit Nah- und Fernkälte und zur Betonkernaktivierung.

Die nächsten Schritte sind die Identifikation und Formulierung von anpassungsrelevanten Maßnahmen und deren Bewertung im Hinblick auf Umsetzungschancen, Kosten, Zeithorizonte, etc.

#### 2.4.3 Der Gesundheitsbereich

Der Gesundheitsbereich umfasst Maßnahmen zur Bewältigung der direkten Gesundheitseffekte (z.B. durch Hitzewellen, Hochwässer, etc.) sowie zur Vermeidung indirekter nachteiliger Gesundheitseffekte (z.B. durch die Verbreitung von Krankheitsträgern, -erregern und allergener Pollen).

Ein wichtiges zentrales und bereits umgesetztes Projekt ist der Wiener Hitzeratgeber. Dieser informiert umfassend über alle Themen rund um „Hitze in der Stadt“. Er liefert allgemeine praktische Tipps zu Vorsorge und Verhalten bei Hitze und richtet sich insbesondere an besonders betroffene Bevölkerungsgruppen wie z.B. chronisch kranke und ältere Personen, Schwangere, Betreuungspersonen von Säuglingen und Kleinkindern. Auch wird über Anlaufstellen und Links der Stadt Wien informiert. Ein wesentlicher Schwerpunkt des Hitzeratgebers liegt auch in der Prävention, d.h. welche Maßnahmen müssen bereits frühzeitig getroffen werden, um der Hitze erfolgreich zu begegnen, wie z.B. die Umrüstung der Wohnung. Der Hitzeratgeber ist auch eine wichtige Maßnahme im Rahmen der „Wiener Gesundheitsziele 2025“.

Nächstens erfolgt die Abgrenzung des Themenbereiches (z.B. Soziale Aspekte, Migration, etc.) sowie die Definition von prioritären Maßnahmen im Handlungsfeld Gesundheit.

#### 2.4.4 Der Katastrophenschutz

Im Bereich Katastrophenschutz wurde in Wien bereits eine Vielzahl von Aktivitäten im Bereich Hochwasserschutz gesetzt. Prominente Beispiele sind der Donauhochwasserschutz mit dem

Entlastungsgerinne Neue Donau und dem Kraftwerk Freudenu, der Liesingbach-Hochwasserschutz sowie der Wienfluss-Hochwasserschutz. Für die Wienerwaldbäche wurden Gefahrenzonenpläne erstellt.

Der Katastrophenschutzplan der Stadt Wien wird laufend auf Basis der vorhandenen Grundlagendaten aktualisiert. Die gemäß Katastrophenschutzplan bestehenden Einsatzpläne – für Naturkatastrophen, Umweltkatastrophen, Verkehrskatastrophen, etc. – werden auf Krisenmanagementebene ebenfalls laufend eingearbeitet und aktualisiert.

Das Hauptaugenmerk in der Arbeitsgruppe Katastrophenschutz liegt darauf, die bereits existierenden Katastrophen- und Einsatzpläne dahingehend zu überprüfen, inwieweit sie für die Anforderungen der aufgrund des Klimawandels eintretenden Klimaänderungen gerüstet sind.

#### 2.4.5 Das Handlungsfeld Grün

Das Handlungsfeld Grün umfasst die Schwerpunkte Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Naturschutz (Ökosysteme / Biodiversität).

Neben der Unterschutzstellung des Wienerwalds als Biosphärenpark sowie des 1000-Hektar-Programms zur Gewährleistung der Erweiterung und Schließung des Wald- und Wiesengürtels in Wien, ist vor allem die Bewirtschaftung der Wiener Ackerflächen nach den Richtlinien des biologischen Landbaus als Umsetzungsbeispiel zu nennen.

So war beispielsweise erklärtes Ziel des ETZ Projekts „Naturschutz durch Ökologisierung im Weinbau“ zu zeigen, dass es durch gezielte Maßnahmen möglich ist, Weinbau umweltfreundlich und nachhaltig zu gestalten. Die Begrünung verbessert mit arten- und blütenreichen Begrünungsmischungen den Boden und ermöglicht die Wiedereinbürgerung gefährdeter Pflanzenarten. Nützlinge sollen für die natürliche Schädlingsbekämpfung angesiedelt und biologische Verfahren als Alternative zu herkömmlichen Insektiziden und Herbiziden entwickelt werden. Wie das Konzept umgesetzt werden kann, erfahren interessierte Weinbäuerinnen und Weinbauern bei praxisnahen Feldtagen und Seminaren.

Weiters wurde z.B. mit Baumexpertinnen und Baumexperten und wissenschaftlichen Institutionen im Projekt „Klimawandelangepasstes Alleebaumsortiment“ ein Alleebaumsortiment erarbeitet, welches seit 2006 im Straßenraum verwendet wird. Dieses enthält ausschließlich Bäume, die die extremen Wachstumsbedingungen am Standort Straße gut bewältigen können. Darüberhinaus wurde ein spezielles Alleebaums substrat entwickelt, welches bei Neupflanzungen Verwendung findet und ebenfalls auf den Klimawandel Bedacht nimmt.

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich vorrangig mit den Themen Arten- und Lebensraumschutz, Umgang mit Neobiota sowie den Erhalt und die Förderung der Stadtvegetation.

#### 2.4.6 Das Handlungsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft

Im Handlungsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft werden jene Bereiche behandelt, die sich mit der Sicherstellung der qualitativen und quantitativen Wasserversorgung – Trinkwasser und Nutzwasser – und anderen Aspekten der Wassernutzung - dem Schutz des Wassers sowie der Abwasserentsorgung befassen. Die Schutzwasserwirtschaft wird im Handlungsfeld Katastrophenschutz behandelt.

Im Bereich Hochwasserschutz sind beispielsweise die Gefahrenzonenplanung Wienerwaldbäche sowie der verbesserte Donauhochwasserschutz mit dem Ziel der Verbesserung des Hochwasserschutzes innerhalb des bestehenden Überschwemmungsgebiet zu nennen.

Neben anderen Projekten, die eine Sicherstellung der Trinkwasserversorgung gewährleisten, sei insbesondere das Forschungsprogramm KATER in den niederösterreichisch-steirischen Kalkhochalpen zu erwähnen. Dieses hat das Ziel, die hohen Standards der Gewinnung des Wiener Wassers zu halten und eine genauere Kenntnis der das Karstgrundwasser beeinflussenden Faktoren zu gewinnen.

Essentielle Erkenntnisse im Bereich der Trinkwasserversorgung brachten die Forschungsprogramme KATER und KATER II sowie CC-WaterS. Durch die Wiener Wassercharta hat die Stadt Wien als einzige Stadt der Welt das Trinkwasser verfassungsrechtlich geschützt. Der Schutz des Wassers wird durch laufende Gewässervernetzungen (z.B. Dotation der Lobaugewässer mit Wasser aus der Alten Donau und Neuen Donau) sowie Gewässerrenaturierung (z.B. Alserbach, Lainzerbach). Im Bereich Abwasserentsorgung wird der Kanalbetrieb mit dem Wiener Kanal-Informationssystem (KANIS) laufend optimiert.

Die Öffentlichkeitsarbeit ist als begleitender Prozess in den jeweiligen Handlungsfeldern ausgerichtet. Vorschläge für bewusstseinsbildende Maßnahmen werden in den einzelnen Arbeitsgruppen erarbeitet.

### **3 RESÜMEE**

Wien macht sich fit für den Klimawandel. Um vor dem Hintergrund des globalen Klimawandels weiterhin eine hohe Lebensqualität in Wien sicherstellen zu können, soll die Entwicklung des Prozesses zur Anpassung an den Klimawandel in Wien weitergeführt und forciert sowie insgesamt auf eine offiziellere und systematischere Ebene gestellt werden.

### **4 REFERENZEN**

- Magistrat der Stadt Wien, Magistratsdirektion Klimaschutzkoordination: Klimaschutzprogramm der Stadt Wien, Fortschreibung 2010 – 2020. Wien 2009.
- Magistrat der Stadt Wien, Wiener Umweltschutzabteilung – Magistratsabteilung 22: Urban Heat Islands, Strategieplan Wien. Wien 2015
- IPCC, 2013/2014: Klimaänderung 2013/2014: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger. Beiträge der drei Arbeitsgruppen zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaaänderungen (IPCC). Deutsche Übersetzung durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, Österreichisches Umweltbundesamt, ProClim, Bonn/Wien/Bern, 2016.
- Kromp-Kolb, Formayer, Clementschitsch: Auswirkungen des Klimawandels auf Wien unter besonderer Berücksichtigung von Klimaszenarien. Wien, Dezember 2007