VERFASSER:

MAGISTRAT DER STADT WIEN

MAGISTRATSABTEILUNG 45 – WIENER GEWÄSSER

PROJEKT:

EU LIFE DICCA

Climate Change Adaptation of the Ecosystem Danube Island

PLANINHALT:

Detailbewertung der Klimaresistenz/-resilienz von Ökosystemen auf der Donauinsel

KURZBERICHT

ERSTELLT:

Mai 2019

MASSSTAB:

IND.:	DATUM:	ÄNDERUNG:	BEARBEITER/-IN:
02	Sept 2019	Adaptierung; Endversion	Magnet
01	Mai 2019	Erstfassung	Magnet

UNTERSTÜTZUNG / BERATUNG:

ROHRHOFER ZT GmbH

Ziviltechnikergesellschaft für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Geschäftsführender Gesellschafter Dipl.-Ing. Roland Rohrhofer, MBA
Beratung, Planung und Bauaufsicht f. Abfallwirtschaft, Siedlungswasserbau u. Umwelttechnik
A-1170 Wien, Carl Reichert-G. 28 Tel: +43 1 4805010-0, Fax: DW-99 office@rohrhofer.at

MAGISTRATSABTEILUNG 45

REFERENT/-IN:

DI Dr. T. Ofenböck

GRUPPENLEITER:

OStBR DI A. Straka

ABTEILUNGSLEITER:

SR DI G. Loew

EINGELANGT AM:

GRÖSSE: 44 A4, Anhang 6 A4, 5 Pläne, 4 A3	PARIE:	PROJEKTNUMMER: T1908	EINLAGENUMMER:

MIT UNTERSTÜTZUNG DER EUROPÄISCHEN UNION

EU-LIFE DICCA

LIFE 17 CCA/AT/000077

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINES ZUM PROJEKT 1

1.1 Projektbezeichnung 1

1.2 Projektträger 1

1.3 Beratung und Unterstützung 1

1.4 Veranlassung 1

1.4.1 Klimawandel in Wien & Österreich 1

1.4.2 Auswirkungen des Klimawandels auf die Donauinsel / Projekt LIFE DICCA 4

1.5 Aufgaben 7

1.6 Detailbewertung der Klimaresistenz/-Resilienz 7

1.6.1 Erforderliche Erhebungen 7

1.6.2 Risikokarte 8

2 GRUNDLAGEN 9

2.1 Grundlagen von der Auftraggeberin (AG) 9

2.2 Weitere Grundlagen 9

2.3 Pflegekonzept 10

2.4 Studie Grünbrücke 10

2.5 BOKU Monitoring Bericht 10

3 KLIMADATEN ZUR DONAUINSEL 11

3.1 Verfügbare Messstationen 11

3.1.1 Abruf Messwerte 13

3.2 Untersuchungen zum Wiener Klima 13

3.2.1 Klimafactsheets 13

3.2.2 Stadtklimauntersuchung 13

3.2.3 Urban Heat Islands (UHI) - Strategieplan Wien 16

3.3 Schlussfolgerungen für die Donauinsel 16

3.3.1 Schlussfolgerungen zum Klimafactsheet Wien 16

3.3.2 Multitemporale Aufnahme im Bereich Donauinsel 16

3.3.3 Klimafunktions- und Bewertungskarte im Bereich Donauinsel 17

3.3.4 Beitrag zur Urban Heat Island Strategie 17

4 METHODIK – DETAILBEWERTUNG DER DONAUINSEL 18
4.1 Allgemein 18
4.2 Besprechungen 18
4.2.1 Gebiets- und Objektschutz 18
4.2.2 1. Workshop 19
4.2.3 2. Workshop 19
4.2.4 Weitere Abstimmungen 19
4.3 Bewertungstabelle 20
4.3.1 Einführung 20
4.3.2 Datengrundlagen 20
4.3.3 Aufbau und Inhalt 20
4.3.4 Bearbeitungs- und Fortführungshinweise 23
4.4 Risikokarte 23
5 TREIBHAUSGAS-AUSSTOß UND RESSOURCENVERBRAUCH AUFGRUND DERZEITIGER PFLEGE- UND ERHALTUNGSMAßNAHMEN 25
5.1 Einführung 25
5.2 Berechnungsgrundlagen 25
5.2.1 Ressourcenverbrauch 25
5.2.2 Treibhausgas-Ausstoß 25
5.3 Pflege und Erhaltung der Donauinsel 27
5.3.1 Bewässerungsaufwand Wiesenflächen 27
5.3.2 Befüllungsaufwand Teichbiotope 28
5.3.3 Mähaufwand 29
5.3.4 Eingesetzte Fahrzeuge und Maschinen 31
5.3.5 Personal – und Finanzressourcen 32
5.4 GIS-basierte Karte: Pflege und Erhaltung – Mähaufwand 32
6 ERGEBNISSE 35
6.1 Ökosysteme 35
6.1.1 Bewertungstabelle 2019 35
6.1.2 Risikokarte 35
6.2 Treibhausgas-Ausstoß und Ressourcenbedarf 35
6.2.1 Bewässerungsaufwand 35
6.2.2 Befüllungsaufwand 35

6.2.3 Mähaufwand 35
6.2.4 Maschinen- und Fahrzeugeinsatz 36
6.2.5 Personal- und Finanzressourcen 36

7 ZUSAMMENFASSUNG 37

8 LITERATURVERZEICHNIS 38

ANHANG 1 39

BEWERTUNGSTABELLE 2019 39

ANHANG 2 40

GIS KARTE RISIKOKARTE DONAUINSEL 40

ANHANG 3 41

GIS KARTE PFLEGE UND ERHALTUNG MÄHAUFWAND 41

ANHANG 4 42

KURZANLEITUNG VERKNÜPFUNG GIS KARTEN UND BEARBEITUNG TABELLEN 42

1 ALLGEMEINES ZUM PROJEKT

1.1 PROJEKTBEZEICHNUNG

EU – **LIFE DICCA** (LIFE17 CCA/AT/000077)

Climate Change Adaptation of the Ecosystem Danube Island
(Anpassung des Ökosystems Donauinsel an den Klimawandel)

Maßnahme A.1: „**Detailbewertung der Klimaresistenz/-resilienz von Ökosystemen auf der Donauinsel**“

Projekt Homepage: https://www.wien.gv.at/umwelt/gewaesser/donauinsel/dicca/

1.2 PROJEKTTRÄGER

Magistratsabteilung 45 - Wiener Gewässer
Am Brigittenauer Sporn 7
1200 Wien

Kontakt:

Dienststellenleiter:	Senatsrat Dipl.-Ing. Gerald Loew
Projektleiter DICCA:	Ing. Dominik Webel
Projektleiter M. A.1.:	Dipl.-Ing. Dr. Thomas Ofenböck
Homepage:	http://www.gewaesser.wien.at
E-Mail:	post@ma45.wien.gv.at
Telefon:	+43 1 4000 96520
Fax:	+43 1 4000 9996520

1.3 BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG

ROHRHOFER ZT GmbH
Ziviltechnikergesellschaft für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Carl-Reichert-Gasse 28
1170 Wien
vertreten durch Dipl.-Ing. Roland Rohrhofer, MBA

1.4 VERANLASSUNG

1.4.1 Klimawandel in Wien & Österreich

Gerade in Österreich äußert sich die Voranschreitung des Klimawandels besonders stark, was sich am Temperaturanstieg von 2°C seit Mitte des 19. Jahrhunderts in Österreich gegenüber 0,9 °C im weltweiten Durchschnitt zeigt.

2016 wurden im Auftrag von Bund und Bundesländern Klimaszenarien für Österreich herausgegeben (ZAMG, WEGC, Z_GIS, 2016; Datengrundlage hauptsächlich ZAMG). Bei den Klimaszenarien wurden Beobachtungswerte zwischen 1961-2010 herangezogen und Prognosen für die Perioden 2021-2050 (P1) und 2071-2100 (P2) erstellt. Betrachtet wurden 2 Szenarien - ein business-as-usual-Szenario, das bei ungebremsten Treibhausgasemissionen eintreten würde (RCP8.5) und ein Szenario mit wirksamen Klimaschutzmaßnahmen (RCP4.5).

Pro Bundesland wurden Factsheets erstellt, in denen signifikante Klimaänderungen zusammengefasst dargestellt werden. Im **Factsheet Wien** ist gegenüber der Ausgangsperiode P0 (in Wien: Beobachtungwerte zwischen 1971-2000) für das Szenario RCP8.5 mit einem weiteren Temperaturanstieg von 1,5°C (P1) / 3,8°C (P2) und einer Niederschlagszunahme von +31,6% im Winter / +4,0% im Sommer (P2) zu rechnen. Die Hitzeepisoden werden um weitere 5,3 Tage (P1) / 23,3 Tage (P2) zunehmen (Durchschnittswerte).

Auch die Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) beschäftigt sich intensiv mit Forschungsprojekten zu Klimawandel; folgende Aussagen (Neunteufel, 2017, Datengrundlage: ZAMG) wurden über die **Klimawandelauswirkungen bis 2100 (für Ö.)** getroffen:

- Temperatur: +2 bis +6 °C im Winter; bis zu +8 °C im Sommer (Jahresmitteltemperatur im Extremszenario im Juni-Juli-August für den Alpenraum)

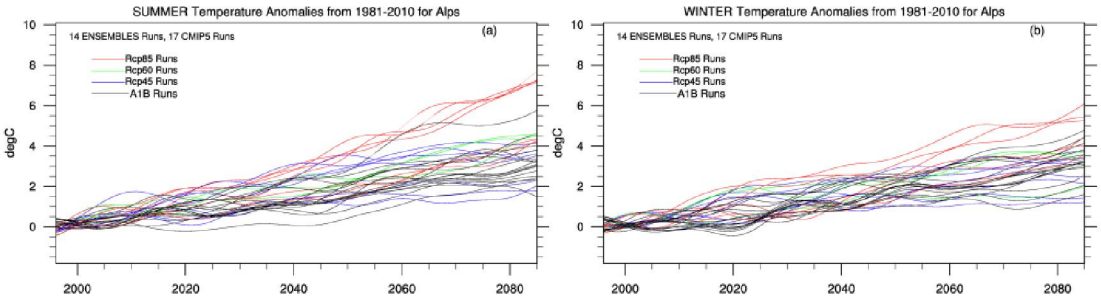


Abbildung 1-1: Bandbreite der möglichen Entwicklung des Klimas im Alpenraum im 21. Jahrhundert, Anomalie Sommer- (links) und Wintertemperatur in °C. Modifiziert nach Formayer et al., 2015

- Zunahme Hitzewellen
- Niederschlag: Abnahme Schneeniederschläge, Zunahme Regenniederschläge; Zunahme im Winterhalbjahr (+20%), Abnahme im Sommerhalbjahr (20%); Zunahme Trockenperioden
- Zunahme Niederschlagsmenge aus Starkniederschlägen

Die **Zunahme der Hitzetage** ist in einem Vortrag der BOKU dargestellt. Ersichtlich ist, dass gerade im Wiener Bereich mit einer deutlichen Zunahme der Hitzetage zu rechnen ist.

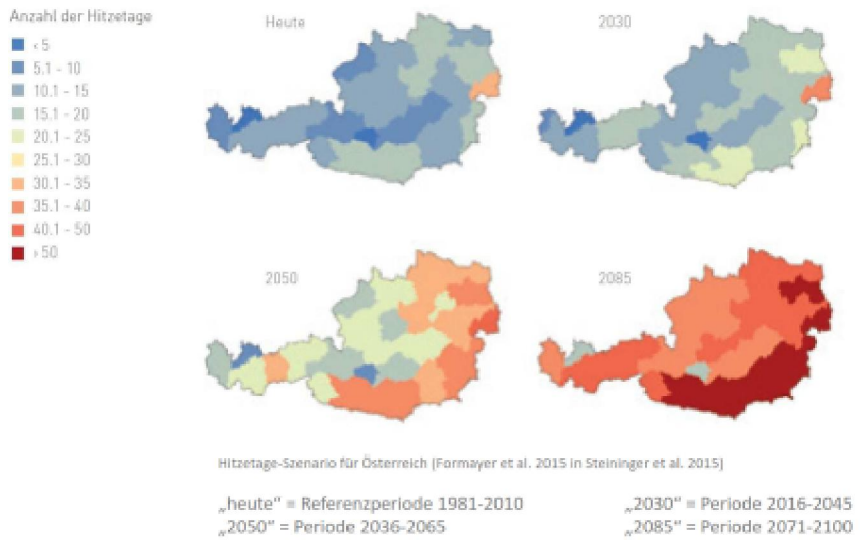


Abbildung 1-2: Szenarien für die klimatische Entwicklung in Österreich, Anzahl der Hitzetage (Vortrag BOKU, Neunteufel, 2017)

Gemäß Studien der BOKU kommt es zu einer **Zunahme der Trockenperioden**, was alleine in den letzten Jahren durch den vermehrten Bewässerungsbedarf plausibel erscheint.

Ein weiteres Problem ist die **Zunahme der Starkniederschläge**. In die Donau entwässert der Hauptteil der Flüsse in Österreich; bei Zunahme von Starkregenereignissen ist daher mit einer Zunahme der Hochwasserhäufigkeit entlang der Donau zu rechnen.

Durch **zeitliche Verschiebungen und Verungleichmäßigungen der Niederschläge**, den zunehmenden Anteil des Starkniederschlags an der Niederschlagsmenge und die längeren / häufigeren Trockenperioden kommt es zudem zu einer **verringerten Ressourcenverfügbarkeit** (z.B. für die Vegetation - weniger pflanzenverfügbares Wasser) und **Ressourcenqualität** (Bodenerosion).

Ein weiteres Problem für Wien (wie auch für andere Städte) ist der zunehmende städtische **Hitze-Insel-Effekt** durch zunehmende Versiegelung von Flächen und Bebauung. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, hat die MA22 (Umweltschutz) den **Urban Heat Island Strategy Plan** entwickelt, indem Gegenmaßnahmen (z.B. Grüne/Blaue Infrastruktur) vorgeschlagen werden.

In der „**Austrian Strategy for Adaption to Climate Change**" (Abruf Juni 2017) werden zukünftige Auswirkungen des Klimawandels in verschiedenen Aktivitätsfeldern und Handlungsempfehlungen für diese Bereiche beschrieben. Die Handlungsempfehlungen sind u.a. an die Bundesländer gerichtet. Das **Klimaschutzprogramm der Stadt Wien (KliP II)** bis 2020 enthält ähnliche Handlungsfelder, jedoch enthält es **derzeit nur Maßnahmen gegen den Klimawandel und keine Anpassungsmaßnahmen** (Abruf Juni 2017).

Mittlerweile wurden durch die Initiative „Anpassung an den Klimawandel" (MD-KLI, 2018) bereits Anpassungsstrategien für Wien entwickelt; wie z.B. vermehrt Grünräume schaffen, Freiräume verbinden, Verschattungsmaßnahmen ausbreiten etc.

Auch in der Austrian Strategy sind im Bereich Natur, urbane Grünräume, Wasserhaushalt u.a. folgende, für dieses Projekt **relevante Bedrohungen durch den Klimawandel** aufgelistet:

- Zunahme Häufigkeit von Trockenperioden

- Hitzebelastung von Pflanzen speziell in Kombination mit Trockenheit
- erhöhtes Risiko der Verringerung der Artenvielfalt, Änderungen bei Artenzusammensetzung / Lebensgemeinschaften, Verlust von Habitaten/Spezies
- Ausbreitung invasiver Neobiota
- Anstieg Wassertemperaturen v.a. während sommerlicher Trockenperioden

1.4.2 Auswirkungen des Klimawandels auf die Donauinsel / Projekt LIFE DICCA

Die **Donauinsel in Wien** wurde in den 1980er Jahren zum Hochwasserschutz Wiens errichtet; sie trennt die Donau vom Hochwasserentlastungsgerinne „Neue Donau“ und teilt das Stadtgebiet Wiens praktisch in zwei Hälften. Die Donauinsel weist **3 wichtige Funktionen** auf:

1) **Hochwasserschutz**: ursprüngliche Funktion ist der Schutz der Stadt Wien vor Hochwässern; bei Hochwässern wird sie teilweise überflutet.

2) **Wertvolles Ökosystem**: bestehend aus aquatischen Ökosystemen (Uferstrukturem, Teichbiotope, Feuchtgebiete) und terrestrischen Ökosystemen (Wiesen, Wälder, etc.); Situierung innerhalb einer Großstadt; wichtige ökologische Trittsteinfunktion

3) **Naherholungsraum**: Nutzung der Donauinsel als Naherholungs- & Freizeitnutzung (Sport, Freizeit, Baden, etc.), für Veranstaltungen (Donauinselfest, etc.) und als Park- & Wiesenlandschaft

Darüber hinaus trägt sie auch zur **Reduktion des städtischen Hitze-Insel-Effekts** und damit zu einem kühleren Klima bei (Grüne/Blaue Infrastruktur, Kaltluftschneise mitten durch die Stadt). Durch den Klimawandel sind diese **Funktionen bedroht**:

1) **Hochwasserschutz**: größere Hochwasserereignisse, dadurch vermehrt Sedimentablagerungen an Ufern: Verlanden strukturreicher Uferbuchten, Ablagerungen an Wegen/Wiesen

2) **Wertvolles Ökosystem**: Trockenheit/Austrocknung, Anstieg Verdunstung, Hitzebelastungen, weniger pflanzenverfügbarer Niederschlag, Stress auf Ökosysteme, dadurch vermehrtes Trockenfallen von Teichbiotopen, Austrocknung von Wiesen/Wäldern während Trockenperioden, Absterben nicht-resistenter, heimischer Arten, dadurch Veränderung Artenzusammensetzung, Verringerung Artenvielfalt, Verlust von Lebensräumen, Ausbreitung invasiver Arten, Verlust ökologischer Trittsteine

3) **Naherholungsraum**: durch Hitzebelastungen erhöhte Nutzung für Badezwecke (Buchten, Teiche, Wiesenflächen) und als Erholungsgebiet; Verlust an Erholungsfunktion durch zu hohe Nutzung

<u>Folgende Szenarien sind ohne das Projekt LIFE DICCA zu erwarten</u>:

- derzeitige Feuchtgebiete/Teichbiotope werden degradieren – negativer Einfluss auf Habitate/Spezies – Verlust an Biomasse (durch mögl. Absterben von Lebewesen) – mehr Verdunstung und CO2-Umwandlung
- Verlust von Biomasse und schützenswerter Spezies/Habitaten, was eine weitere Verbauung wahrscheinlich macht, da Ökosysteme als nicht mehr schützenwert erachtet werden (dadurch Erhöhung des Luftwiderstandes – Beeinträchtigung der Kaltluftschneise Donau/Neue Donau) – der Hitzeeffekt der Stadt wird verstärkt

- Ressourcenverbrauch und Treibhausgas-Ausstoß werden aufgrund des erhöhten Pflege- und Erhaltungsbedarfs noch weiter steigen

Durch das Projekt LIFE DICCA wird die Donauinsel vor den Auswirkungen des Klimawandels geschützt bzw. angepasst:

- **Anpassungsmaßnahmen**: ökosystembasierte Maßnahmen (Feuchtgebiete, weitere/verbesserte Habitate), Nutzerlenkungsmaßnahmen, Einsatz umweltfreundlicher Technologien auf Veranstaltungsflächen, nachhaltiges Sedimentmanagement

- **Minderung des Klimawandels**: durch Erhöhung von Biomasse, Erhöhung der Biodiversität (Kaltluft, CO2-Bindung), Effizienzsteigerung bei Pflege / Bewässerung und dadurch weniger Ressourcenverbrauch

- **Bewusstseinsbildung** im Bereich Klima – Ökologie – Biodiversität: auf verschiedenen Bildungsebenen, Verwaltungsebenen (Anpassungsstrategie für die Stadt Wien im Bereich Ökologie und Biodiversität), international und bei NutzerInnen. Durch die Sicherung und Förderung von geschützten Spezies/Habitaten und die höhere Akzeptanz / Wertschätzung der Donauinsel als ökologisch wertvolles Gebiet können weitere Verbauungsüberlegungen der Donauinsel auf politischer Ebene vermieden werden.

Der Zusammenhang zwischen Funktionen, Bedrohungen und Maßnahmenbedarf in untenstehender Grafik übersichtlich dargestellt.

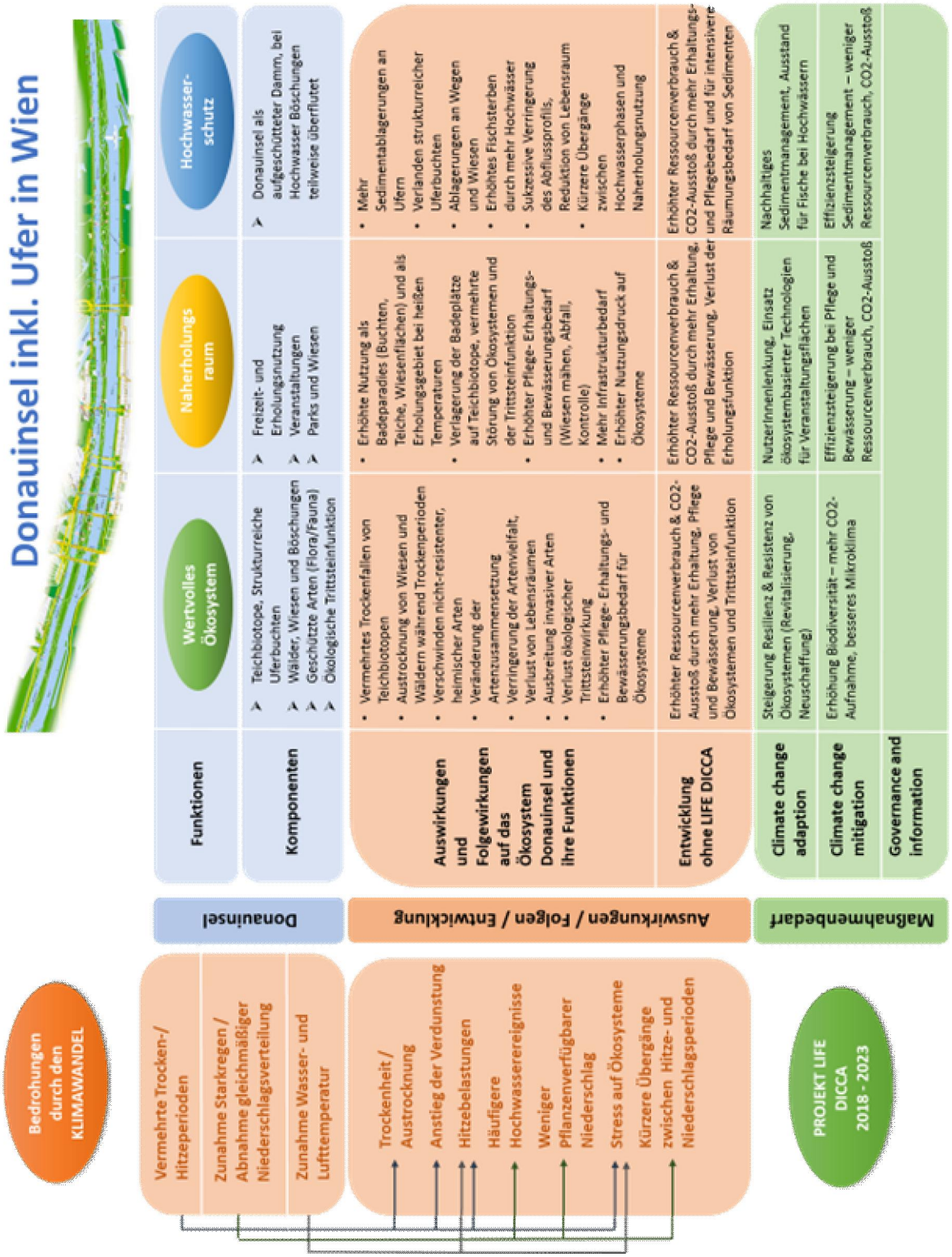


Abbildung 1-3: Schema derzeitiger Bedrohungen durch den Klimawandel auf die Donauinsel, Auswirkungen und Maßnahmen

1.5 AUFGABEN

Im Rahmen des am 2.9.2018 begonnenen LIFE Projektes DICCA führt die MA45 am Anfang und Ende des Projektes eine **Detailbewertung der Klimaresistenz/-resilienz von Ökosystemen auf der Donauinsel („Detailbewertung Risikokarte“)** durch. Damit lässt sich der Zustand vor und nach dem Projekt vergleichen und die Effektivität der Maßnahmen wird sichtbar.

Die Detailbewertung Risikokarte wird von den zuständigen Sachbearbeitern der MA45 in enger Zusammenarbeit mit dem Berater gemäß Punkt 1.3 und sonstigen externen Fachexperten erarbeitet.

1.6 DETAILBEWERTUNG DER KLIMARESISTENZ/-RESILIENZ

1.6.1 Erforderliche Erhebungen

Für die Bewertung der Klimaresistenz/resilienz von Ökosystemen sind folgende **Erhebungen** für die Donauinsel erforderlich:

1) Bedrohungen aufgrund Klimawandel

Bedrohungen entstehen unter anderem durch den voranschreitenden Klimawandel. Der Ist-Zustand zu folgenden Bedrohungen wird daher erhoben:

- zunehmende Nutzungsintensität: Nutzungsintensität (gering, mäßig, hoch); derzeitige Festivalzone
- zunehmender städtischer Hitze-Insel-Effekt durch Verlust von Biomasse, Versteppung, Versiegelung; Einschränkung der Kaltluft-Schneise
- Verdrängung heimischer Arten, Ausbreitung invasiver Neobiota: „Hot-Spots“ invasiver Neophyten und Neozoa
- zunehmende Trockenheit: häufig trockenfallende Teichbiotope, Teichbiotope mit regelmäßiger Befüllungserfordernis, verdörrte Bereiche bei Hitze/Trockenperioden bzw. zu bewässernde Bereiche
- zunehmende Hochwässer/Hochwasserspitzen: Hochwasserüberflutungsflächen (= Sedimentablagerungsflächen), trockenfallende Buchten bei Hochwasser (HQ30, HQ100, HQ300)
- Pflege- und Bewirtschaftungsbedarf: bei Hitze/Trockenperioden häufig zu bewässernde Bereiche, derzeitige Mähflächen
- Beiträge zur Klimaerwärmung durch Treibhausgasemissionen: Abschätzung derzeitiger Ausstoß von Treibhausgasen und Ressourcenverbrauch

2) Wertvolle Ökosysteme

- Uferstrukturen: strukturreiche Uferbuchten, Uferzonen, Altarme
- Teichbiotope und Tümpel
- Wiesen und Böschungen
- Feuchtgebiete
- Wälder

- sonstige Ökosysteme: weitere Biotope mit besonderer ökologischer Funktion

3) Vorkommende Arten: Flora, Fauna (wildlebend, geschützt)

4) Klimatische Bedingungen: Klimadaten, Klimakarten

Für die Donauinsel wurde bereits eine **Studie „Grünbrücke“** erstellt. Die Studie deckt viele erforderliche Erhebungen ab (Darstellung existierender Studien/Konzepte zur Donauinsel, Grundlagenstudium, Defizitanalyse, Vorschlag Maßnahmen).

Folgende Informationen werden daher **für die Detailbewertung zusätzlich gesammelt/analysiert**:

- Detaillierte Bewertung von Bedrohungen, Ökosystemen (Arten und Lebensräume) und Nutzungen: Analyse der aktuellen Situation, Probleme / Handlungsbedarf zusammen mit Experten aus verschiedenen Abteilungen (Naturschutz, Gewässerschutz, Wasserwirtschaft, etc.), Universitäten, externe Experten
- Beschaffung und Bewertung neuer, kürzlich veröffentlichter Daten/Studien/Konzepte
- Klimadaten aus verfügbaren Quellen (ZAMG, Universitäten, etc.) und Bewertung

1.6.2 Risikokarte

Im Vorfeld des Projektes wurde bereits eine Karte „**Entwurf Risikokarte Donauinsel**“ erstellt (auf Basis Google Earth), in der die meisten der Bedrohungen (Ausnahme: Mähaufwand, Bewässerungsflächen, derzeitiger Treibhausgas-Ausstoß und Ressourcenverbrauch) sowie beinahe alle wertvollen Ökosysteme dargestellt sind.

Anhand der vorhandenen Daten wird für die Donauinsel **auf GIS Basis** aus dem Entwurf eine detaillierte Karte mit Darstellung der Resistenz/Resilienz (**Risikokarte**) erstellt. Die Bewertung erfolgt wie folgt:

- Bewertung der **Vulnerabilität** der Ökosysteme (hoch, mittel, gering)
- Bewertung der **klimabedingten** Einflüsse / **Bedrohungen** (hoch, mittel, gering)
- Überlagerung der beiden Bewertungen und Darstellung in einer **Risikokarte** (hoch, mittel, gering)

Bereiche mit geringem Risiko gelten als klimawandelresistent, wogegen **Bereiche mit hohem Risiko als nicht resistent einzustufen** sind – vor allem in diesen Bereichen sind **Maßnahmen zur Reduzierung und Anpassung an den Klimawandel erforderlich**.

Eine neuerliche Bewertung der Klimaresistenz der Ökosysteme findet ebenso am Ende des Projektes statt, um die Wirkung der Maßnahmen zu überprüfen (nicht Teil dieses Berichtes).

2 GRUNDLAGEN

2.1 GRUNDLAGEN VON DER AUFTRAGGEBERIN (AG)

Von der MA45 wurden folgende Unterlagen und Beiträge in digital weiter verarbeitbarer Form zur Verfügung gestellt:

- GIS-basierte Karte aus dem Pflegekonzept Donauinsel (als shp) mit allen für die Risikokarte relevanten bisher bekannten Inhalten
- Pflegekonzept Donauinsel, Stand Nov. 2008
- Überarbeitung Pflegekonzept, 2018 (Ginzler)
- Excel-Tabelle mit bereits erhobenen Daten (dokumentierte Funde zu Arten und Entwurf erste Risikoabschätzung zu den Ökosystemen der Donauinsel)
- Aktueller Monitoring Bericht zu den Ausgleichsmaßnahmen des KW Freudenau („ENDBERICHT über den Bearbeitungszeitraum 2013 – 2016, Band I – IV, „Donau-Stauraum Freudenau“, Ökosystem-Response 15 Jahre nach Einstau, Fachbereiche Fischökologie, Limnologie sowie ausgewählte Begleitdisziplinen“)
- GIS-basierte Klimakarte mit Abstrahlungswerten, zur Verfügung gestellt von der MA22 (als shp)
- Flächeneinteilung Zuständigkeit der Magistratsabteilungen MA22, MA42, MA45 (als shp)
- Entwurf Studie „Grünbrücke“
- Karte „Entwurf Risikokarte Donauinsel“
- Vorliegende Pläne, Studien und Literatur zur Donauinsel im Bereich Ökologie, Klima, Gewässer etc.
- Vorliegende Daten zu Mähaufwand, Bewässerungsflächen, derzeitiger Treibhausgas-Ausstoß, Ressourcenverbrauch, sowie Nutzungsdaten
- Daten zu Biberkartierungen („Biberverbreitung in Wien, Ergebnisse der Bestandserhebung im Winter 2011/2012“, MA45)

2.2 WEITERE GRUNDLAGEN

Folgende Berichte und Daten wurden weiters für die Erarbeitung herangezogen:

- ÖKS15 Klimafactsheet | Klimaszenarien für das Bundesland Wien bis 2100, ZAMG, WEGC, Z_GIS, 2016
- Urban Heat Island Strategieplan Wien, MA22, 2015
- Klimadaten der ZAMG (https://www.zamg.ac.at/)
- Klimadaten der Stadt Wien (https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/)
- Stadtklimauntersuchung, MA22, 2001
- Open Government Data für den Bereich Wiener Donauinsel (shp)

2.3 PFLEGEKONZEPT

2008 wurde von Ulrike Goldschmied (MA45) ein Pflegekonzept für die gesamte Donauinsel erstellt, in dem die wichtigsten Ökosysteme und **Hinweise zu Pflege und Erhaltung** (Maßnahmen, Zuständigkeiten) dieser Ökosysteme festgelegt sind. Vorliegende Daten und Ansätze aus dem Konzept wurden für die Erarbeitung der Detailbewertung aufgenommen.

2018 wurde eine Überarbeitung des Pflegekonzeptes vorgenommen (Barbara Ginzler, MA45), in der hauptsächlich die Gebote zum Mähkonzept adaptiert wurden und weitere Pflegemaßnahmen (wie z.B. Neophytenbekämpfung, Bachsaatm Strauchpflege, etc.) enthalten sind. Auf die Ökoflächen wird nicht im Detail eingegangen, sondern lediglich angegeben, dass Maßnahmen im Anlassfall mit Ökologen festzulegen sind.

2.4 STUDIE GRÜNBRÜCKE

Im Jahr 2016 wurde durch die Studie Grünbrücke eine **Ist-Zustandserhebung der Ökosysteme** vorgenommen. Dabei wurden die meisten dieser Ökosysteme durch eine **Vor-Ort-Begehung** (September 2017) besichtigt und vorliegende **Defizite und Maßnahmenvorschläge** erarbeitet. Darin beschriebene Defizite wurden im Rahmen der Detailbewertung überprüft und adaptiert aufgenommen.

2.5 BOKU MONITORING BERICHT

Der Monitoring Bericht der BOKU zu den Auswirkungen der Ausgleichsmaßnahmen des Kraftwerkes Freudenau dokumentiert die **Entwicklungen der ökologischen Ausgleichsbuchten und Stillgewässer** auf der Donauinsel im Vergleich zu Beginn des Kraftwerkbaus in den Bereichen

- Fischfauna,
- Sedimententwicklung,
- Makrozoobenthos,
- Makrophyten,
- Amphibien,
- Libellen und
- Avifauna.

Aktuelle Erhebungen und Untersuchungen sowie Maßnahmenvorschläge können den Bänden I bis IV entnommen werden. Die Daten bzw. Defizite und Maßnahmenvorschläge aus den Berichten fließen in die Detailbewertung mit ein.

3 KLIMADATEN ZUR DONAUINSEL

3.1 VERFÜGBARE MESSSTATIONEN

Die **ZAMG** (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik) ist der staatliche meteorologische und geophysikalische Dienst Österreichs. Sie ist eine nachgeordnete Dienststelle des österreichischen Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung.

Das Stationsnetz der ZAMG umfasst in etwa 250 teilautomatische Wetterstationen, sechs Minitaklis-Stationen und mobile Messstellen. Zudem erfolgt ein permanenter Austausch mit den Messdaten folgender österreichischer Fremdnetze:

- Stationen des Hydrographischen Dienstes
- Stationen der Austro Control
- Ö3-Stationen Lufttemperatur

Für Klima- und Wetterdaten stehen **im Bereich der Wiener Donauinsel** folgende Messstationen zur Verfügung:

Tabelle 3-1: Messstationen im Bereich Wiener Donauinsel (ZAMG)

Messstation	Nr.	Bundesland	Stationshöhe müA	Quelle
Wien Donaufeld	11090	W	160	TAWES
Wien Innere Stadt	11034	W	177	TAWES
Wien Hohe Warte	11035	W	198	TAWES/VAMES
Wien Jubiläumswarte	11044	W	450	TAWES
Wien Stammersdorf	11042	W	191	TAWES
Großenzersdorf	11037	NOE	154	TAWES

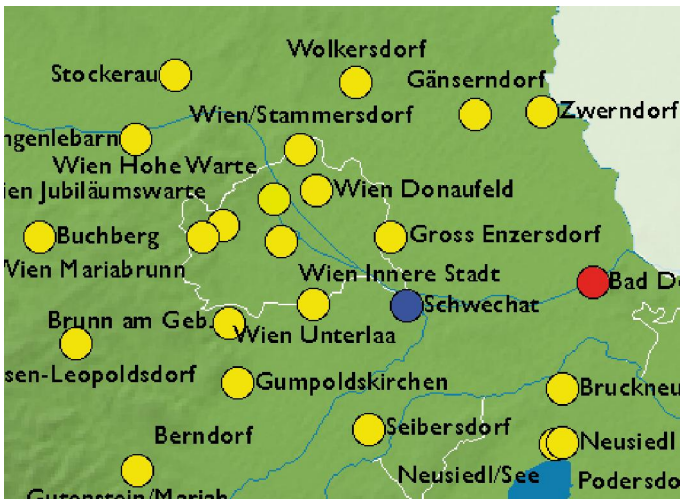


Abbildung 3-1: Messstellen der ZAMG im Bereich Wien (https://www.zamg.ac.at/cms/de/images/klima/bild_messnetze/messnetz)

Die **Stadt Wien (MA22)** verfügt über weitere Messstellen (hier nur Messstationen mit meteorologischen Parametern angegeben):

Tabelle 3-2: Messstationen im Bereich Wiener Donauinsel (Stadt Wien, MA22)

Messstation Adresse	BL	Bezirk	Stationshöhe müA	Meteorologische Messparameter
Hermannskogel **Jägerwiese**	W	19	448	Windgeschwindigkeit Windrichtung Lufttemperatur Luftdruck relative Luftfeuchtigkeit
AKH-Dach **Bettenturm West, 24. Ebene**	W	9	199 + 80	Windgeschwindigkeit Windrichtung Lufttemperatur Relative Luftfeuchte Luftdruck
Kaiser-Ebersdorf **Albener Str. 8**	W	11	158	Windgeschwindigkeit Windrichtung Lufttemperatur
Lobau **Grundwasserwerk "Untere Lobau"**	W	22	155	Windgeschwindigkeit Windrichtung Lufttemperatur Globalstrahlung
Stadlau **Hausgrundweg 23**	W	22	159	Windgeschwindigkeit Windrichtung
Taborstraße **Taborstraße/Ecke Glockengasse**	W	2	162	Windgeschwindigkeit Windrichtung

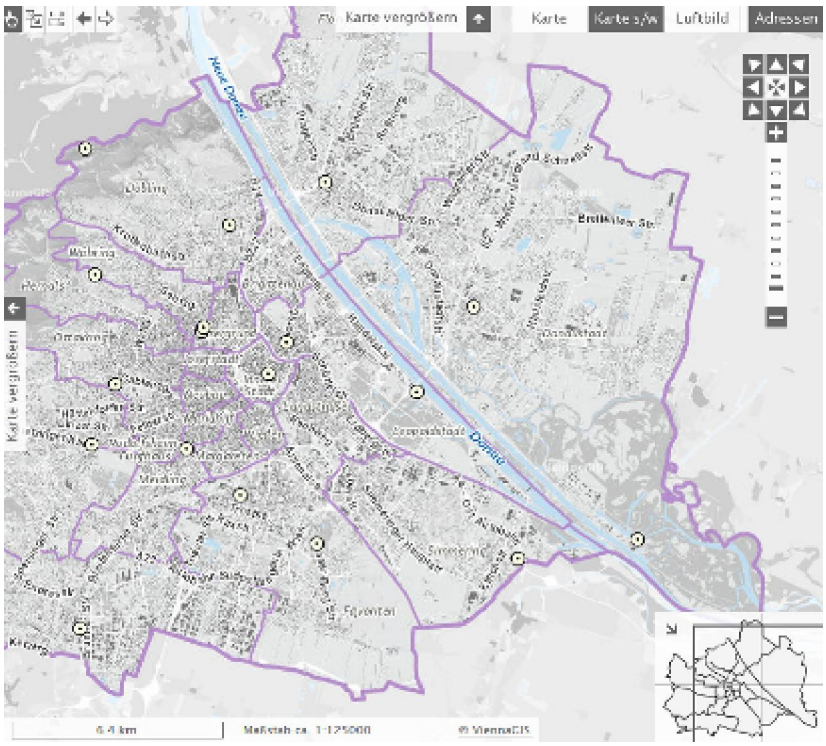


Abbildung 3-2: Messstellen der Stadt Wien, MA22 (https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/)

Wie aus o.a. Abbildungen ersichtlich ist, stehen **auf der Donauinsel selbst derzeit keine Messstellen** zur Verfügung.

3.1.1 Abruf Messwerte

Aktuelle Messwerte (Temperatur, relative Feuchte, Wind, Windspitzen, Niederschlag, Sonne, Luftdruck und Tendenz) können über

- ZAMG: https://www.zamg.ac.at/cms/de/wetter/wetterwerte-analysen
- ViennaGIS: https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/

abgerufen werden. Weiteres können vergangene Wetterereignisse und Klimadaten abgefragt werden.

3.2 UNTERSUCHUNGEN ZUM WIENER KLIMA

3.2.1 Klimafactsheets

Link: https://www.wien.gv.at/umwelt/klimaschutz/pdf/klimaszenarien.pdf

Die Klimafactsheets sowie die maßgeblichen Aussagen zum Klimafactsheet Wien wurden bereits in Abschnitt 1.4.1 erläutert. Die zukünftige Entwicklung von Niederschlag, Temperatur und weiteren Klimaindizes wurde bis zum Ende des 21. Jahrhunderts unter einem business-as-usual- und einem Klimaschutz-Szenario simuliert und im Kontext der vergangenen Entwicklung ausgewertet.

Zusammengefasst kommt es gemäß den Klimafactsheet Wien zu einer:

- Zunahme der Hitzetage
- Zunahme der Trockenperioden
- Zunahme der Starkniederschläge

3.2.2 Stadtklimauntersuchung

Link: https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/klima.html

2003 wurde von der MA22 eine Stadtklimauntersuchung in Auftrag gegeben. Unter Stadtklima versteht man das durch die Bebauung und deren Auswirkungen modifizierte Klima.

Aus der Untersuchung sind alle relevanten Daten wie **Lufttemperatur, Bodentemperatur, Luftfeuchte, Windstärke, Windrichtung**, etc. abgebildet und beschrieben. Die Untersuchung zielt vor allem auf das bekannteste stadtklimatologische Phänomen – die **Ausbildung städtischer Wärmeinseln (urbane Hitzeinseln)** – ab. So können die Temperaturen innerhalb der Bebauung um bis zu zehn Grad Celsius höher sein als im Umland.

Das zweite wesentliche Merkmal des Stadtklimas ist die **starke Veränderung der Windverhältnisse** gegenüber dem Umland. Die erhöhte Rauigkeit der städtischen Bebauung bewirkt im Mittel eine Verringerung der Windgeschwindigkeiten, was gleichzeitig den Lufttransport und den Abtransport von Schadstoffen verschlechtert.

Darüber hinaus ist die Veränderung der lufthygienischen Situation von großer Bedeutung. So treten innerhalb von Stadtgebieten üblicherweise höhere Emissionen auf als im Umland. Während früher vor allem Hausbrand und Gewerbe dafür ver-

antwortlich waren, ist in den vergangenen Jahren der KFZ-Verkehr zum Hauptverursacher geworden.

Thermalaufnahme

Während einer hochsommerlichen Strahlungswetterlage wurden am **15. und 16. August 2001 zwei Thermal-Scanner-Befliegungen** über dem Gebiet der Stadt Wien durchgeführt. Der erste Flug fand kurz nach Sonnenuntergang, der zweite Flug kurz vor Sonnenaufgang statt, um so das **nächtliche Abkühlungsverhalten der Erdoberfläche zu erfassen**.

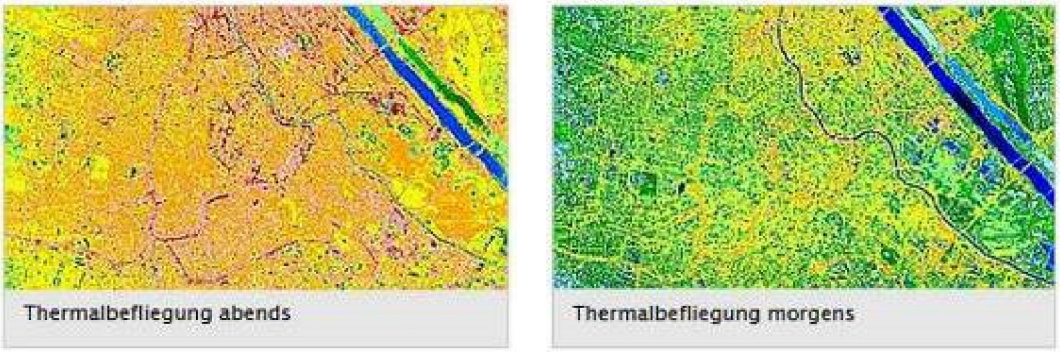


Abbildung 3-3: Thermalbefliegungen im August 2001 (https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/klima.html)

Aus Berechnungen und einer detaillierten Analyse dieser zwei Aufnahmen (multitemporale Klassifikation) erfolgte eine **Einteilung des Oberflächen-Temperaturverhaltens in zwölf verschiedene Klassen** nach Abkühlungsgrad und Oberflächentemperatur (Kaltluftfläche, Wärmeinsel, starke und geringe Abkühlung).

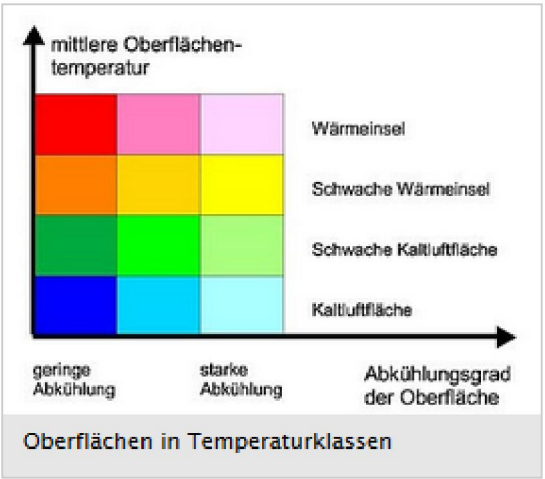


Abbildung 3-4: Oberflächen-Temperaturverhalten in 12 verschiedenen Klassen (https://www.wien.gv.at/umweltschutz/umweltgut/klima.html)

Klima-Funktionskarte

Die Klima-Funktionskarte zeigt eine **flächendeckende, detaillierte Darstellung der thermischen und dynamischen Verhältnisse** des klimatischen Ist-Zustandes für das Gebiet der Stadt Wien. Die in der Klimafunktionskarte abgegrenzten Klimatope (Waldklima, Gewässerklima, Stadtklima, Innenstadtklima usw.) beschreiben Einheiten mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. In der Karte sind auch

die wesentlichen Belüftungsfunktionen (Luftleitbahnen, nächtlicher Bergwind, Kaltluftabflüsse usw.) eingetragen.

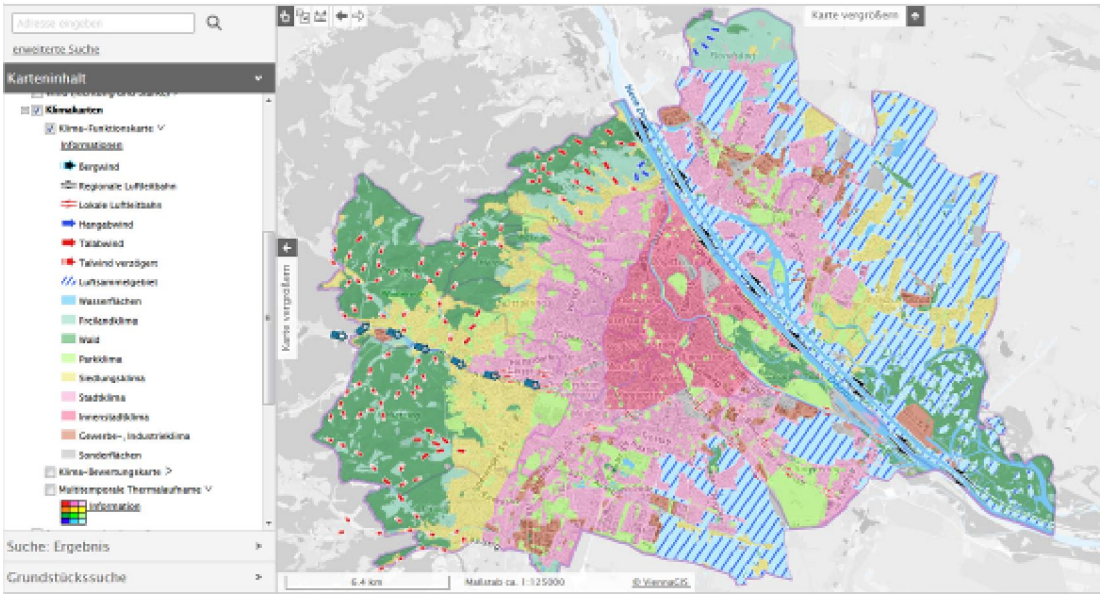


Abbildung 3-5: Klimafunktionskarte (https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/)

Klima-Bewertungskarte

Die Klima-Bewertungskarte wurde auf Basis der Klimafunktionskarte erstellt. Im Gegensatz zur weitgehend wertfreien Darstellung der Klimafunktionskarte werden auf der Bewertungskarte die **Freiflächen hinsichtlich ihrer klimatisch-lufthygienischen Ausgleichsfunktion und die Siedlungsflächen hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber einer Siedlungsverdichtung oder –erweiterung** in mehrere Klassen eingeteilt.

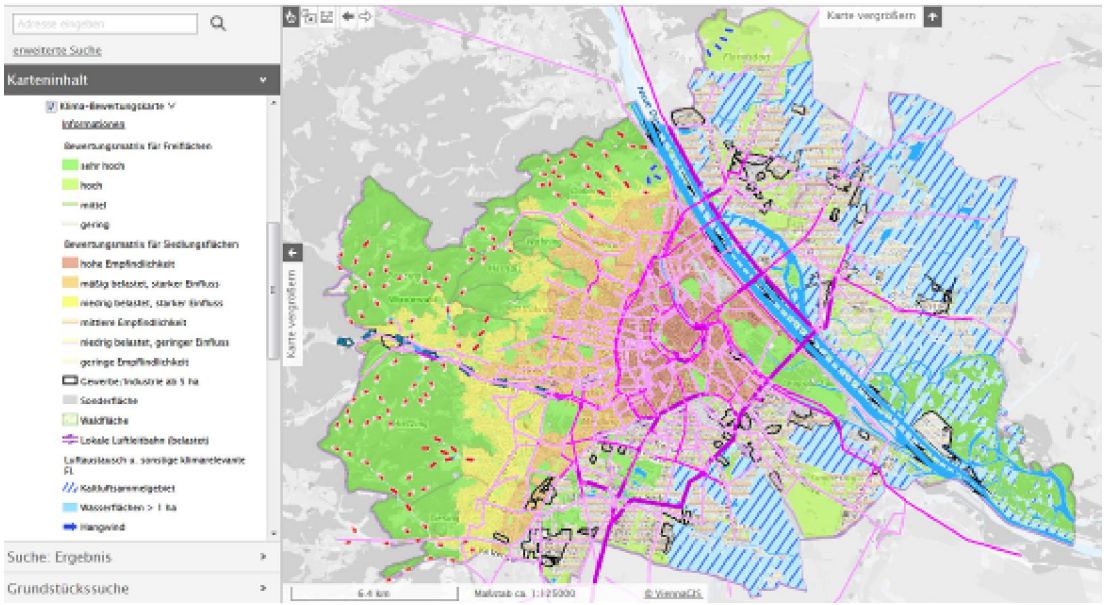


Abbildung 3-6: Klimabewertungskarte (https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/)

Ergebnis der Untersuchung

Freiflächen erfüllen eine wichtige klimatisch-lufthygienische Austauschfunktion und sollen deshalb weitgehend erhalten werden. Günstige Siedlungsstrukturen und die Reduktion von Emissionen im Verkehr sind dabei sehr wichtige Maß-

nahmen. Außerdem gilt es den **Luftaustausch mit dem Umland Wiens zu erhalten**. Dazu tragen Luftleitbahnen, der nächtliche Bergwind aus dem Wienerwald und **Kaltluftabflüsse** bei.

3.2.3 Urban Heat Islands (UHI) - Strategieplan Wien

Link: https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/uhi-strategieplan.html

Der Urban Heat Island-Strategieplan (UHI STRAT) Wien wurde unter Federführung der Wiener Umweltschutzabteilung (MA22) gemeinsam mit wissenschaftlichen Expertinnen und Experten sowie zahlreichen Fachabteilungen der Stadt Wien erarbeitet.

Der "UHI-Strategieplan Wien" beschreibt detailliert **unterschiedliche Möglichkeiten, die städtischen Hitzeinseln abzukühlen**. Er beinhaltet genaue Informationen über die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen auf das Klima in der Stadt und im „Grätzl“. Darüber hinaus informiert der Strategieplan über die Vorteile und möglichen Hürden bei der Umsetzung von Maßnahmen sowie den zu erwartenden Aufwand für Errichtung und Erhaltung.

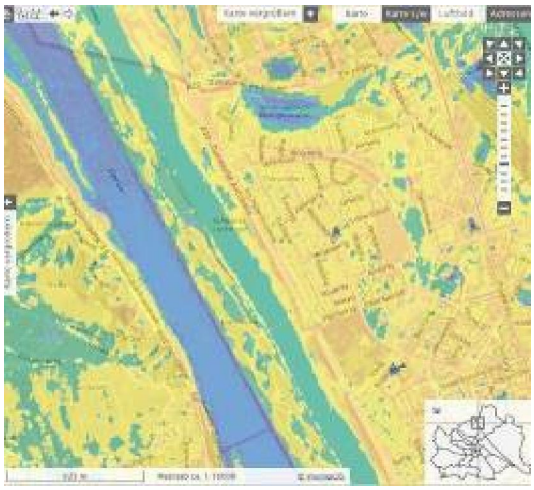
3.3 SCHLUSSFOLGERUNGEN FÜR DIE DONAUINSEL

3.3.1 Schlussfolgerungen zum Klimafactsheet Wien

Die **Ökosysteme auf der Donauinsel** müssen zukünftig den zunehmenden Trockenperioden, Hitzetagen und Starkregenereignissen standhalten und daher **entsprechend erhalten, aufgewertet und gepflegt werden**.

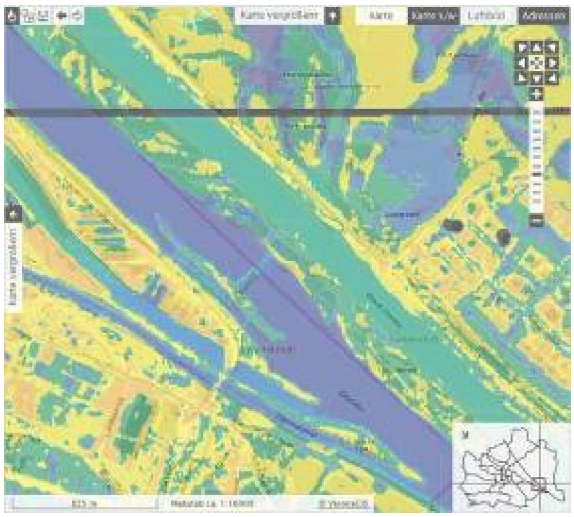
3.3.2 Multitemporale Aufnahme im Bereich Donauinsel

Die folgenden Abbildungen zeigen die Ergebnisse der multitemporalen Thermalaufnahme in 3 unterschiedlichen Bereichen auf der Donauinsel (Nordteil, Mittelteil, Südteil).



Nordteil

Mittelteil



Südteil

Abbildung 3-7: Multitemporale Thermalaufnahme (https://www.wien.gv.at/umweltgut/public/)

Vor allem im Mittelteil sind vermehrt Wärmeinseln anzutreffen, im Nordteil halten sich die Wärmeinseln und Kaltluftflächen im Mittel, im Südteil hingegen sind vermehrt Kaltluftflächen anzutreffen. **Maßnahmen** auf der Donauinsel zur Schaffung von Kaltluftflächen sollen daher **vermehrt im Mittelteil** getroffen werden.

3.3.3 Klimafunktions- und Bewertungskarte im Bereich Donauinsel

Wie aus Abbildung 3-5 und Abbildung 3-6 ersichtlich ist, zählt der Bereich der Donauinsel zu einer wichtigen **Kaltluftschneise** (regionale Luftleitbahn). Gleichzeitig weist der Donaukorridor mit der Donauinsel eine **hohe klimatisch-lufthygienische Ausgleichsfunktion** auf.

Der Erhalt der Donauinsel als Teil der Kaltluftschneise der Stadt ist eine der Ziele des Projektes LIFE DICCA. Durch den Klimawandel ist diese Funktion bedroht, wie bereits in Abschnitt 1.4.2 beschrieben. Daher soll durch **gezielte Maßnahmen zum Erhalt und Schaffung von Kaltluftflächen** die **Donauinsel dem Klimawandel angepasst werden**.

3.3.4 Beitrag zur Urban Heat Island Strategie

Die Ergebnisse des Projektes können einen Beitrag zur UHI-Strategie leisten und für andere Städte angewandt werden.

4 METHODIK – DETAILBEWERTUNG DER DONAUINSEL

4.1 ALLGEMEIN

Ziel der Detailbewertung Risikokarte ist die **detaillierte Bewertung der Klimaresistenz der Ökosysteme der Donauinsel**. Dadurch wird der **Ist-Zustand der Ökosysteme** erfasst und der **Maßnahmenbedarf** wird sichtbar. Durch die neuerliche Bewertung am Ende des LIFE-Projektes (nicht Teil dieses Berichtes) kann die Effektivität der Maßnahmen überprüft werden.

Die Grundlagen für das Zusammentragen der vorliegenden Daten sind in Kap. 2 dargestellt. Auf Grundlage dieser vorhandenen Daten wurde eine **Tabelle mit relevanten Ökosystemen** der Donauinsel erstellt, in der alle relevanten Informationen übersichtlich dargestellt sind (nähere Informationen siehe Kap. 4.3).

4.2 BESPRECHUNGEN

Die Bewertung der Ökosysteme (derzeitiger Ist-Zustand, Stand Projektbeginn LIFE DICCA – Sept 2018) wurde **gemeinsam mit ExpertInnen aus verschiedensten Fachbereichen** durchgeführt. Die untenstehende Tabelle zeigt die eingeladenen ExpertInnen aus verschiedenen Magistratsabteilungen und externen ExpertInnen inkl. deren Zuständigkeitsbereichen auf der Donauinsel.

Tabelle 4-1: ExpertInnen für die Detailbewertung

Abteilung / Bereich	Name	Zuständigkeit Donauinsel
MA45 – Wiener Gewässer	Jörg Matzner Barbara Ginzler Christina Erber Thomas Ofenböck	Gärtner Donauinsel Donauinsel Erstellung IKAD (C.1 LIFE DICCA) Gewässerökologe
MA42 – Wiener Stadtgärten	Stefan Dücke Thomas Schwarz	Grünraumgestaltung MA 42-Flächen 22.Bezirk Grünraumgestaltung MA 42-Flächen 21. und 22.Bezirk
MA 22 – Umweltschutz	Andreas Römer Harald Gross Manfred Pendl	Gebiets- und Objektschutz Artenschutz Artenschutz
MA49 – Forst- und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien	Martin Bracher Albert Payer	Pflege der Waldflächen, Bewässerung
NHM Wien	Iris Fischer	Externe Expertin im Bereich Libellen
BOKU	Herwig Waidbacher Paul Meulenbroek	Externe Experten im Bereich Fischökologie
ROHRHOFER ZT GmbH	Sonja Magnet	Externe Expertin im Bereich Ökosysteme / Klima

4.2.2 1. Workshop

Der erste Workshop fand am 07. Juni 2019 statt. Alle in o.a. Tabelle genannten Teilnehmer (mit Ausnahme der BOKU) konnten teilnehmen.

Folgende Themen wurden dabei bearbeitet:

- Festlegung eines Bewertungssystems für die Ökosysteme (Vulnerabilität, Bedrohungen)
- Bewertung der Ökosysteme bzw. Adaptierung der Vorbewertung durch Ofenböck/Matzner
- Aufnahme neu geschaffener Ökosysteme und nicht mehr vorhandener Ökosysteme
- Besprechung vorhandener Defizite und geeigneter Maßnahmen

4.2.3 2. Workshop

Der zweite Workshop fand am 02. Juli 2019 statt. TeilnehmerInnen des 2. Workshop waren die verantwortlichen Personen für die Umsetzung konkreter Maßnahmen, um gemeinsam für jene Ökosysteme, welche mit Risiko „hoch“ bewertet wurden, entsprechende Maßnahmen entwickeln zu können:

- Projektleiter LIFE DICCA: Dominik Webel
- Planung / Umsetzung Maßnahmen Uferstrukturen, Neophytenmanagement: Thomas Ofenböck
- Planung / Umsetzung Maßnahmen Teichbiotope, Grünflächen, Streuobstwiesen, Mähkonzept, Pflegekonzept: Barbara Ginzler
- Planung / Umsetzung Maßnahmen Uferstrukturen, Teichbiotope: Christoph Pieber
- Planung / Umsetzung Maßnahmen Bewässerung Teichbiotope: Georg Müller
- Externe Expertin: Sonja Magnet

Folgende Themen wurden bearbeitet:

- Endabstimmung der Detailbewertung, Klärung von offenen Fragen
- Erarbeitung konkreter Maßnahmenvorschläge (Verknüpfungspunkt zum Integrativen Klimaaktionsplan Donauinsel – IKAD)

4.2.4 Weitere Abstimmungen

Abstimmungen mit der AG fanden **laufend** statt. Zudem wurden Bewässerungsflächen, zu bewässernde Teichbiotope und trockenfallende Bereiche, Mähflächen und der Pflegeaufwand auf der Donauinsel (Fahrzeug- und Maschineneinsatz) erhoben.

Die Pflege und Erhaltung der Donauinsel obliegt hauptsächlich (grob):

- MA45 (Gewässer, Ufer, gewisse Teichbiotope, Böschungen),
- MA42 (Parkanlagen, Wiesenflächen, gewisse Teichbiotope),
- MA49 (bewaldete Gebiete, Randbereiche Donauinsel) und
- MA22 (Toter Grund).

Die Zuständigkeiten sind in **Anhang 3** lagemäßig dargestellt.

Abstimmungen mit den o.a. Abteilungen fanden schriftlich (E-Mail), telefonisch und z.T. persönlich statt.

4.3 BEWERTUNGSTABELLE

4.3.1 Einführung

Die **Bewertungstabelle „AP 1-2-1 Klimaresistenz.xlsx“ (Anhang 1)** ist das **Kernelement** der Risikobewertung. Sie enthält relevante und aktuelle Informationen zu den Ökosystemen auf der Donauinsel.

Die Tabelle wurde von der AG vorerstellt und durch den Berater gemäß 1.3 erweitert und mit zusätzlichen Informationen ergänzt.

Die Tabelle kann beliebig adaptiert werden und Ergebnisse in die GIS-basierte Risikokarte importiert (und daher aktualisiert) werden (siehe dazu Abschnitt 4.3.4).

4.3.2 Datengrundlagen

Der Erstentwurf der Tabelle basiert auf dem „Pflegekonzept Donauinsel“, d.h. dort angeführte Ökosysteme (Name und Bezeichnung) bilden die Grundlage für Bewertungstabelle. Weitere Daten stammen aus unterschiedlichsten Untersuchungen und Studien gemäß Abschnitt 2 (sind innerhalb der Tabelle in der Zeile „Quellenangabe“ angeführt).

4.3.3 Aufbau und Inhalt

Die Tabelle enthält folgende **Struktur inkl. Erläuterungen**.

1) Charakterisierung Ökosysteme

- **Ökosystem Nummer** (= Verknüpfungsstelle zu GIS-basierten Karten)
- **Name Ökosystem/Habitat** (Hinweis: teilweise werden in unterschiedlichen Quellen unterschiedliche Bezeichnungen für Ökosysteme verwendet. Für die Risikokarte wurde versucht, einen einheitlichen, allgemein bekannten Namen festzulegen)
- **Bezeichnung Pflegekonzept**: im Pflegekonzept Donauinsel werden den Ökosystemen Kurzbezeichnungen zugeordnet (z.B. „8M“). Der Bezug zum Pflegekonzept soll erhalten bleiben.
- **Bezeichnung BOKU**: im Monitoring Bericht der BOKU erhalten Ökosysteme z.T. wiederum andere Kurzbezeichnungen (z.B. „Habitat I“). Der Bezug zum Monitoring Bericht soll erhalten bleiben.
- **Bezeichnung LIFE DICCA – Risikokarte**: gewählte Bezeichnung für LIFE DICCA (deckt sich hauptsächlich mit jener aus dem Pflegekonzept)
- **Donau-km**: (ungefähre) Lage des Ökosystems anhand der Flusskilometrierung
- **Neue Donau-km**: (ungefähre) Lage des Ökosystems anhand der Flusskilometrierung der Neuen Donau
- **Donauinsel Teil**: Die Donauinsel lässt sich in 3 Teile unterteilen, denen die Ökosysteme jeweils zugeordnet sind:

- Nordteil: Einlaufbauwerk bei Langenzersdorf (NÖ) bis zur Floridsdorfer Brücke
- Mittelteil: Floridsdorfer Brücke bis zur Reichsbrücke
- Südteil: Reichsbrücke bis zum Auslaufbauwerk auf Höhe des Ölhafens Lobau

- **Kategorie Ökosystem/Habitat**: Jedes Ökosystem wird einer übergeordneten Kategorie zugeordnet (Teichbiotop, Uferstruktur, Steilwand, Feuchtgebiet, Wald, Sonstiges)

2) Risikobewertung 2019 (Ist-Zustand Ökosysteme September 2018)

Enthält das **Ergebnis der Bewertung**, die im ersten Workshop vorgenommen wurde. Hinweis: die Bewertung der Ökosysteme erfolgte 2019; dabei wurde aber der **Ist-Zustand der Ökosysteme zu Projektbeginn LIFE DICCA (Sept. 2018)** erfasst, um zu Projektende eine vergleichende Analyse herstellen zu können (Effizienz der Maßnahmen).

Die angegebenen **Bewertungskategorien** wurden im 1. Workshop gemeinsam festgelegt. Die **Einstufung** erfolgt jeweils in 3 Stufen: **Hoch, Mittel, Gering** (die Färbung der Zellen je nach Stufe ergibt sich in der Tabelle automatisch).

Bewertungskategorien und Unterkategorien:

- **Vulnerabilität Ökosysteme**: beschreibt die Anfälligkeit des Ökosystems gegenüber Bedrohungen des Klimawandels
  - Bedeutung des Ökosystems (= wie wichtig ist das Ökosystem für den Erhalt der Artenvielfalt, Ökosystemverbund)
  - Vorkommen Neophyten in diesem Bereich (beschreibt die Anfälligkeit für eine weitere Zurückdrängung heimischer Pflanzenarten)
  - Vorkommen Neozoa in diesem Bereich (beschreibt die Anfälligkeit für eine weitere Zurückdrängung heimischer Tierarten)
- **Klimabedingte Bedrohungen**:
  - Nutzungsintensität in diesem Bereich (steigende Nutzerzahlen aufgrund Klimawandel zu erwarten)
  - Gefahr des Austrocknens des Ökosystems (zunehmende Trockenheit aufgrund Klimawandel zu erwarten)
  - Beeinträchtigung des Ökosystems durch HW (zunehmende Hochwässer/-spitzen aufgrund Klimawandel zu erwarten)
  - Pflege- und Erhaltungsaufwand für das Ökosystem (Zunahme von Mäh-, Bewässerungs- und allgemeinen Pflegeaufwand aufgrund Klimawandel zu erwarten)
- **Bewertung gesamt**: fasst die Teilbewertungen zusammen
  - **Vulnerabilität** Ökosystem: ergibt sich aus den 3 o.a. Unterbewertungskategorien
  - **Bedrohung** Klima: ergibt sich aus den 4 o.a. Unterbewertungskategorien

- **Risiko: Überlagerung Vulnerabilität Ökosystem x Bedrohung Klima**. Das **Überlagerungsschema** ist folgend ersichtlich:

Tabelle 4-2: Überlagerungsschema Risiko

		Vulnerabilität Ökosystem		
		gering	mittel	hoch
Bedrohung Klima	gering	gering	gering	mittel
	mittel	gering	mittel	hoch
	hoch	mittel	hoch	hoch
		RISIKO		

Ist das sich daraus ergebende <u>Risiko</u>

hoch	**ist das Ökosystem gegenüber den Klimabedrohungen nicht resistent – akuter Maßnahmenbedarf**
mittel	**ist das Ökosystem gegenüber den Klimabedrohungen langfristig nicht resistent – langfristiger Maßnahmenbedarf**
gering	**ist das Ökosystem gegenüber den Klimabedrohungen resistent, daher ist derzeit kein Maßnahmenbedarf**

- **Klimabeitrag**: Treibhausgas-Ausstoß und Ressourcenverbrauch aufgrund Pflege → das Bewertungsergebnis ist in der Tabelle dargestellt; Datengrundlagen (Berechnungstabellen) sind aber lediglich im Bericht näher dargelegt (siehe Abschnitt 5).

<u>3) Einstufung Bedrohungen und Klimabeitrag</u>

Datengrundlagen zur Bewertung der Bedrohungen je Ökosystem:

- Angaben zu Trockenheit / HW-Gefahren
- Angaben zu Nutzung
- Sichtungen / Angaben zu invasiven Neobiota

<u>4) Einstufung Vulnerabilität der Ökosysteme</u>

Angaben zu vorkommenden Arten je Ökosystem:

- Artenvielfalt Flora (Indikatorarten)
- Artenvielfalt Fauna (Indikatorarten)

<u>5) Ergebnisse Bewertung Expertenrunde 2019:</u>

- Probleme Bewertung
- Maßnahmenvorschläge
- Sonstiges / Kommentar

<u>6) Ergebnisse Grünbrücke Studie 2016:</u>

Übertrag der Ergebnisse der Studie:

- Beschreibung (allgemein, ökologisch, vorkommende Arten)
- Probleme

- Maßnahmen

7) Ergebnis BOKU Studie (2013-2016):

Übertrag der Ergebnisse der Studie:

- Beschreibung / Probleme
- Maßnahmen

4.3.4 Bearbeitungs- und Fortführungshinweise

4.3.4.1 Zuständigkeiten

Für die Fortführung bzw. Adaptierung aller Dokumente ist eine Person der MA45 namhaft zu machen. Änderungen der Zuständigkeit sind hier zu dokumentieren:

Tabelle 4-3: Zuständigkeit Fortführung

Zuständigkeit (Zeitraum)	Zuständige Person MA45
Sept. 2018 – Sept. 2023	Thomas Ofenböck
ab Sept. 2023	Festlegung Ende LIFE-Projekt

4.3.4.2 Verknüpfung zu GIS basierten Karten

Die GIS-basierten Karten (in Anhang 2 und 3) basieren auf der ArcGIS-Datei „**Lageplan1-5_Risikokarte.mxd**“ (wird dem AG elektronisch übermittelt).

Die **Attributtabelle** der Ökosysteme „Oekoflachen-adapt“ kann über Microsoft Access mit der Bewertungstabelle „AP 1-2-1 Klimaresistenz.xlsx“ **verknüpft** bzw. aktualisiert werden, was eine Abänderung vereinfacht bzw. eine vereinfachte Übernahme der Bewertung zu Projektende ermöglicht.

Eine Kurzanleitung ist in **Anhang 4** enthalten.

4.3.4.3 Aufnahme der Ergebnisse in den IKAD

Im Zuge der Detailbewertung wurden im 2. Workshop bereits **geeignete Maßnahmen für die Ökosysteme** erarbeitet – die Maßnahmenerarbeitung ist Teil der LIFE DICCA Maßnahme C.1 – Integrativer Klimaaktionsplan Donauinsel. Um die Effizienz innerhalb der Abteilung zu optimieren, wurde dieser Teil **Maßnahmenübergreifend erarbeitet**.

Die **Ergebnisse** der Risikobewertung **fließen in den IKAD ein** bzw. wird im IKAD auf die Ergebnisse der Risikobewertung verwiesen.

4.3.4.4 Erneute Bewertung zu Projektende

Zu **Projektende** (zwischen Mai und September 2023) erfolgt eine **erneute Bewertung** der Ökosysteme, um die **Effizienz der gesetzten Maßnahmen** aufzuzeigen (nicht Teil dieses Berichtes).

4.4 RISIKOKARTE

Die Karte „**Risikokarte Donauinsel**“ ist in **Anhang 2** enthalten.

ArcGIS Basisdatei: Lageplan1-5_Risikokarte_2019-06-06.mxd (5 Blattschnitte)

Die Risikokarte wurde GIS-basiert erstellt und enthält:

- Basiskarte: Mehrzweckkarte (bei Bedarf kann auch das Orthophoto dargestellt werden)
- Relevante Ökosysteme und deren Bewertung (Vulnerabilität, Bedrohungen; graphisch dargestellt wird das Risiko)
- Weitere Ökosysteme
- Nutzungen (Radwege, Grillplätze, Badeplätze, Parkanlagen)
- Donau und Neue Donau Flusskilometer

5 TREIBHAUSGAS-AUSSTOß UND RESSOURCENVERBRAUCH AUFGRUND DERZEITIGER PFLEGE- UND ERHALTUNGSMAß-NAHMEN

5.1 EINFÜHRUNG

Vor dem Projekt LIFE DICCA (in der Projektantragsphase) wurden erste Erhebungen zu Treibhausgas-Ausstoß und Ressourcenverbrauch zusammengestellt. Im Zuge der Detailbewertung wurden diese Daten verifiziert bzw. erweitert.

Zuständige Magistratsabteilungen wurden kontaktiert (vgl. Abschnitt 4.2.4) und der derzeitige **Pflege- und Erhaltungsaufwand** ermittelt (in den folgenden Teilbereichen):

- Bewässerung von Wiesenflächen auf der Donauinsel
- Befüllung von Teichen auf der Donauinsel
- Mähaufwand
- Maschinen- und Fahrzeugeinsatz
- Personaleinsatz und finanzielle Aufwände

Basierend auf diesen Angaben wird der **Treibhausgas-Ausstoß berechnet**, sowie Angaben zum **derzeitigen Ressourcenverbrauch** getätigt.

5.2 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

5.2.1 Ressourcenverbrauch

Um den derzeitigen Verbrauch an Ressourcen für die Pflege und Erhaltung der Donauinsel abzuschätzen, wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Kraftstoffverbrauch (l / Jahr) der eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen für die Pflege und Erhaltung der gesamten Donauinsel sowie zur Befüllung der Teichbiotope (Datengrundlagen von MA45, MA42, MA49)
- Stromverbrauch (kWh / Jahr) für die Befüllung von Teichbiotopen und die Bewässerung von Wiesenflächen (Datengrundlagen von MA45, MA42, MA49)
- Personalressourcen (h / Jahr) für die Pflege und Erhaltung der gesamten Donauinsel (MA45)
- Finanzielle Ressourcen (EUR / Jahr): Personalressourcen und Ausgaben für die Pflege und Erhaltung der gesamten Donauinsel (MA45)

5.2.2 Treibhausgas-Ausstoß

Der derzeitige Treibhausgas-Ausstoß (CO2-Äquivalente) wird vereinfacht nur über folgende Parameter ermittelt:

- Kraftstoffverbrauch (pro l Benzin oder Diesel)
- Stromverbrauch (pro kWh)

Das Umweltbundesamt betreibt seit 2016 eine kostenlose Website[1] zur Berechnung von Treibhausgas (THG)-Emissionen verschiedener Energieträger, welche für die Abschätzung der CO2-Äquivalente herangezogen wurde:

Energieträger	Menge	Einheit	Gesamtmenge CO_2-Äquivalent inkl. Vorkette	
Stromaufbringung Österreich	1	kWh	0,25	kg
Kraftwerkspark Österreich	1	kWh	0,18	kg
Umweltzeichen "Grüner Strom"	1	kWh	0,02	kg
Heizöl	1	l	3,37	kg
Erdgas	1	m³	2,75	kg
Flüssiggas	1	l	2,18	kg
Diesel	1	l	3,08	kg
Benzin	1	l	2,73	kg
Holzpellets	1	kg	0,19	kg
Holz	1	kg	0,09	kg
Biodiesel	1	l	1,51	kg
Bioethanol	1	l	1,28	kg
Fernwärme	1	kWh	0,2	kg

Abbildung 5-1: Grundlage für die Berechnung der CO2-Äquivalente pro Energieträger (Umweltbundesamt, Stand Oktober 2017)

Der Treibhausgas-Ausstoß (CO2-Äquivalente) wird daher anhand folgender Werte berechnet:

- **Pro Liter verbrauchter Benzin: 2,73 kg CO2-Äquivalente**
- **Pro Liter verbrauchter Diesel: 3,08 kg CO2-Äquivalente**

Für den Stromverbrauch wird die „Stromaufbringung Österreich“[2] herangezogen:

- **Pro kWh Strom: 0,25 kg CO2-Äquivalente**

CO2 ist das bedeutendste Treibhausgas, unter bestimmten Bedingungen können auch andere THG in hohen Anteilen anfallen. Das CO2-Äquivalent beschreibt, wie viel ein THG zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient Kohlendioxid, weitere Gase mit THG-Potential – u. a. Methan, Lachgas – werden bei der Bilanzierung der THG entsprechend ihrer Klimawirksamkeit berücksichtigt.

Nähere Informationen zur Berechnungsgrundlage sind der Website und deren zugrunde liegenden Literaturangaben zu entnehmen.

[1] http://www5.umweltbundesamt.at/emas/co2mon/co2mon.html

[2] Bei der Stromaufbringung Österreich werden die inländische Stromerzeugung und die Stromimporte berücksichtigt. Der Emissionsfaktor für die inländische Stromerzeugung wird anhand des Kraftwerkparks ermittelt. Für die Stromimporte werden die Emissionsfaktoren der Stromerzeugung der Importländer herangezogen.

5.3 PFLEGE UND ERHALTUNG DER DONAUINSEL

5.3.1 Bewässerungsaufwand Wiesenflächen

Eine Bewässerung von Wiesenflächen erfolgt gemäß Auskunft der MA42 lediglich im Mittelteil der Insel (Rasen und Wiesenflächen von der Floridsdorfer Brücke bis unterhalb vom Wehr 1 - ca. bei km 10.0) während der Sommermonate:

- in etwa Mitte März bis Anfang Oktober/November (2016 und 2017: KW 12 – KW 45, 2018 und 2019: KW 12 – KW 40), wobei zwischen KW 20 bis KW 37 (Mitte Mai – Mitte Sept) die Bewässerung täglich erfolgen sollte (je nach aktuellen Witterungsverhältnissen abhängig; z.B. bei Regentagen keine oder wenig Bewässerung).

Die Bewässerung erfolgt ausschließlich über Brunnen (Bewässerungsanlage), welche Grundwasser unterhalb der Donauinsel entnehmen.

Derzeit existiert keine laufende Aufzeichnung über die tatsächlichen Tage, an denen bewässert wurde (da über eine Pauschale abgerechnet wird).

Die Bewässerungsfläche beträgt in etwa 460.000 m² (2016 und 2017: 468.000m²; 2018 und 2019: 460.000 m²).

Die Pumpenanlagen laufen in etwa 950 Betriebsstunden pro Jahr:

- Nebensaison ca. 275 Stunden/Jahr (11 Wochen) für die Gesamtfläche
- Hauptsaison ca. 675 Stunden/Jahr (18 Wochen) für die Gesamtfläche

Die Pumpenleistung beläuft sich auf 26 kW pro Pumpe (derz. 7 Pumpen im Einsatz). Demnach werden max. 172.900 kWh an Strom zur Bewässerung verbraucht.

Für die Wartung und Instandhaltung des Bewässerungssystems werden jährlich in etwa an Personalkosten:

- Nebensaison: 2 Mann plus 1 x Pritsche ca. 440 Stunden / Jahr (11 Wochen), EUR 7.800,- (Jahr = 11 Wochen)
- Hauptsaison: 2 Mann plus 1 x Pritsche ca. 810 Stunden/ Jahr (18 Wochen), EUR 21.000,- (Jahr = 18 Wochen)

eingesetzt.

Da keine zusätzlichen Wasserressourcen verbraucht werden (keine zusätzliche Entnahme von Trinkwasser zur Bewässerung), erfolgt die Bewässerung bereits z.T. ressourcenschonend.

Für die Pritsche wird ein Verbrauch von ca. 3 l /h angesetzt, was zu einem Kraftstoffverbrauch von 2.850 l pro Jahr führt.

Für die Berechnung des Treibhausgas-Ausstoßes werden daher Stromverbrauch und Kraftstoffverbrauch berücksichtigt. Die Personalressourcen werden für die Berechnung des Ressourcenverbrauchs herangezogen.

Ressourcenverbrauch (Personal): ca. 28.800 EUR/Jahr

Treibhausgas-Ausstoß (kwh+Diesel): max. ca. 43.225 kg CO2-Äquivalente/Jahr

5.3.2 Befüllungsaufwand Teichbiotope

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über den derzeitigen Befüllungsbedarf der Teichbiotope

Tabelle 5-1: Befüllungsaufwand Teichbiotope inkl. Ressourcenbedarf und Treibhausgas-Ausstoß (CO2-Äquivalente)

Teichbiotop	Zuständigkeit MA	trocknet regelmäßig aus	wird laufend manuell befüllt	sollte zusätzlich befüllt werden	derzeitige Füllung des Teichbiotops (gemäß verbaler Auskunft)	benötigte Maschinen / Hilfsmittel zur Befüllung	Befüllungs häufigkeit	Zeitaufwand	Kraftstoffverbauch Traktor (Befüllung)			Kraftstoffverbauch Aggregat (Befüllung)			Kraftstoffverbauch PKW (An- und Abfahrt)			Stromverbrauch			
									Verbr. Pro h (l)		7	Verbr. Pro h (l)		8	Verbr. / 100 km (l)		10				
							pro Jahr	h / Befüllung	Zeitaufwand (h)	Diesel oder Benzin	Verbrauch pro Jahr (l)	Zeitaufwand (h)	Diesel oder Benzin	Verbrauch pro Jahr (l)	km / Jahr	Diesel oder Benzin	Verbrauch pro Jahr (l)	Leistung Pumpe (kW)	Anzahl Pumpen	Arbeitsstunden pro Jahr (h)	kWh / Jahr
Phönixteich	MA45	nein	nein		elektrisch mit Strom aus Wehr 2; Leitung aus Filterbrunnen am Donauufer	Strom, Pumpe	kontinuierlich	kontinuierlich										7,5	1	2.520	18.900
Endelteich	MA49	ja	ja		4-5 x / Jahr Aggregatbefüllung, alle 10 Tage im Juli	Aggregat, PKW, Traktor	3	5	2	Diesel	42	3	Diesel	72	75	Diesel	7,5				
Wiesenteich	MA49	ja	ja		über Wasserfass alle 10 Tage zu befüllen	Traktor + Wasserfass	5	5	5	Diesel	175										
Kirschenteich	MA49	ja	ja		Wasserfass	Traktor + Wasserfass	5	5	5	Diesel	175										
Teufllacke	MA49	nein	ja		2-3 x/Jahr mit Aggregat Befüllung	Aggregat, PKW	3	5	3	Diesel	63	2	Diesel	48	60	Diesel	6				
Hubschrauberlacke (Teich Inselinfo)	MA45	ja (beabsichtigt, Winter)	nein		wird über Ablauf des Wasserspielplatzes kontinuierleich (Sommer+Frühling) beschickt	keine															
Erlenteich	Natur	nein	nein		Wasserstandsabhängig (Donau)	keine															
Wasserspielplatz	MA45	ja (beabsichtigt, Winter)	nein		GW-Pumpe beschickt kontinuierlich im Sommer+Frühling	Strom, Pumpe	kontinuierlich	kontinuierlich										7,5	3	2.520	56.700
Tritonwasser	MA45	ja	ja	ja	4x/Jahr mit Aggregat Befüllung (in Summe 12d)	Aggregat, PKW	4	55				55	Diesel	1760	48	Diesel	4,8				
Krötenlacke (Fellingerlacke)	MA49	ja	ja		wird gleichzeitig mit Kirschenteich und Wiesenteich mit Fass bewässert	Traktor + Wasserfass	5	5	5	Diesel	175										
Mardertümpel	Natur	ja	nein	ja	Düker versandet, derzeit nur mit Regen befüllt; wasserstandsabhängig	keine															
Kleinteiche/Tümpel beim Grabenbiotop	Natur	ja	nein	nein	nur durch Hochwässer befüllt, teilweise bereits wieder verfüllt; wasserstandsabhängig	keine															
Kraftwerksteich	Natur	nein	nein	nein	Wasserstandsabhängig (Donau)	keine															
Kreimellacke	Natur/MA45	nein	nein	nein	Wasserstandsabhängig (Neue Donau)																
Hüttenteich	MA49	nein	ja		2-3 x pro Jahr Befüllung durch Dieselaggregat	Aggregat, PKW	5	2	2	Diesel	70	48	Diesel	1920	25	Diesel	2,5				
Schwalbenteich	MA49	nein	ja		Befüllung ca. 3x/Jahr (nicht nur der Teich, sondern rundherum wird künstlich überflutet)	Aggregat, PKW	3	2	2	Diesel	42	24	Diesel	576	30	Diesel	3				
SUMME											**742**			**4.376**			**24**			**Summe Stromverbrauch**	**75.600**
														Summe Kraftstofffverbrauch			**5.142**	**l/Jahr**			
					Verbrauch Diesel (l/Jahr)	**5.141,80**											**15.837**	**kg CO2equ/Jahr**			
Zuständigkeit MA49					**Treibhausgas-Ausstoß (kg CO2equ) / l Diesel**	**3,08**															
Zuständigkeit MA45					**Treibhausgas-Ausstoß (kg CO2equ) / l Benzin**	**2,73**															
nicht anwendbar																					
					Wasserverbrauch (l/Jahr)	**0,00**															
					Stromverbrauch (kWh/Jahr)	**75.600,00**															
					Treibhausgas-Ausstoß (kg CO2equ) / kWh	**0,25**															
					Treibhausgas-Ausstoß (kg CO2equ) / Jahr	**34.736,74**															

für Endelteich		
121,5	**l/Jahr**	**2%**
374,22	**kg CO2equ/Jahr**	
für Tritonwasser		
1764,8	**l/Jahr**	**34%**
5435,584	**kg CO2equ/Jahr**	
Gesamt	**1886,3**	**l/Jahr**
	5809,804	**37%**

Die Befüllung über Wasserfässer und Aggregate ist aufgrund des Kraftstoffverbrauchs derzeit nicht klimafreundlich und ressourcenschonend organisiert.

Ressourcenverbrauch (Personal): ca. 1.000 h/Jahr

Ressourcenverbrauch (Personal): bei durchschn. rund 45 EUR/h ca. 45.000 EUR / Jahr

Ressourcenverbrauch (Diesel): ca. 5.100 l Diesel / Jahr

Treibhausgas-Ausstoß: ca. 16.000 kg CO2-Äquivalente / Jahr

5.3.3 Mähaufwand

Die derzeitigen Mähflächen und Zuständigkeiten für Pflege und Erhaltung der Magistratsabteilungen wurden erhoben (vgl. auch GIS-Karte, Abschnitt 5.4). Derzeit basiert die Einteilung der Mähflächen auf dem Pflegekonzept (z.T. veraltet). Eine digitale Plangrundlage liegt weder vollständig noch aktuell vor (nur textliche Beschreibung).

Grob erfolgt die Einteilung wie folgt:

- Nord- und Südbereich – ebene Flächen: MA49
- Mittelteil (von km 11 bis km 15,2): MA42
- Nord- und Südbereich – Böschungen: MA45

Die Mäharbeiten und -intervalle werden nach Erfordernis vereinbart und sind zwischen Magistratsabteilungen nicht effizient aufeinander abgestimmt. Grob werden die Flächen intervallsmäßig wie folgt gemäht (gemäht wird generell nur im Sommerhalbjahr):

- Mittelteil Böschungen (MA42): 3-4 x
- Mittelteil ebene Flächen (MA42): 7 x
- Flächen der MA49: 1-2 x
- Flächen der MA45: 1-2 x

Die untenstehende Tabelle zeigt zudem den derzeitigen Mähflächenbedarf auf der Donauinsel.

Tabelle 5-2: derzeitige Mähflächen auf der Donauinsel (2018)

Zuständigkeit	Bereich	Fläche m²
MA45	gesamte DI ohne Publikum - Böschungen (außer Mittelteil)	600.000
MA45	Publikumsbereich - Böschungen	200.000
MA42	von km 11 bis Floridsdorfer Brücke (km 15,2), Rasenflächen	260.000
MA42	von km 11 bis Floridsdorfer Brücke (km 15,2), Wiesenflächen	134.000
MA49	gesamte DI - Dammkrone (außer Mittelteil)	400.000
		1.594.000

Der **Treibhausgas-Ausstoß** für die Mäharbeiten wird über die eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge (vgl. Abschnitt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) ermittelt.

Der **personelle und finanzielle Aufwand** ist in Abschnitt 6.2.5 erläutert.

5.3.4 Eingesetzte Fahrzeuge und Maschinen

Folgend sind die zur Pflege und Erhaltung der Donauinsel eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge aufgelistet. Zusätzlich ist ersichtlich, welche Fahrzeuge und Maschinen zum Mähen eingesetzt werden.

Pos	KFZ/Gerät	Stück	wird zum Mähen der DI (an Land) verwendet (ja/nein)	Beschreibung Einsatzbereich (wenn Spalte F = nein)	Verbrauch [l/100 km]	Verbrauch [l/h]	Kraftstoff [Benzin/Diesel]	Leistung [Km/ Jahr]	Leistung [Einsatzstunden/Jahr]	Anteil Donauinsel [pro Jahr]	Kraftstoffverbrauch pro Jahr [l/Jahr]	CO2-Äquivalente [kg CO2-Eq/Jahr]
Betrieb - **MA49** - Zuständigkeit Daten: **Martin Bracher**												
Pos. 1	KFZ	1	ja		10		Diesel	7.500		100%	750	2.310
Pos. 2	Motorsäge	1	nein	Donauinsel		1,5	Benzin		500	100%	750	2.048
Pos. 3	Freischneider	1	ja			1,5	Benzin		235	100%	353	962
Pos. 4	Heckenschere	1	nein	Donauinsel		1,5	Benzin		200	100%	300	819
Pos. 5	Traktoren	1	ja			9	Diesel		500	100%	4.500	13.860
Pos. 6	KFZ Fremdfirma	1	ja		10		Diesel	2.500		100%	250	770
Pos. 7	Aggregate	1	nein	Donauinsel		9	Diesel		300	100%	2.700	8.316
Betrieb - **MA45** - Zuständigkeit Daten: **Franz Unger**												
Pos. 1	PKW der Gruppe GM	1	nein	Makrophytenmanagement	6		Diesel	110.000		50%	3.300	10.164
Pos. 2	LKW der Gruppe GM	1	nein	div. Pflege Neue Donau	40		Diesel	4.450		50%	890	2.741
Pos. 3	Mähboote klein	3	nein	Makrophytenmanagement		5	Diesel		480	100%	7.200	22.176
Pos. 4	Mähboot groß	1	nein	Makrophytenmanagement		10	Diesel		480	100%	4.800	14.784
Pos. 5	Arbeitsboote	1	nein	Makrophytenmanagement		20	Benzin		480	100%	9.600	26.208
Erhaltung - **MA45** - Zuständigkeit Daten: **Christoph Pieber**												
Pos. 1	1. LKW	1	ja	Laden & Abfuhr Mähgut	30	10	Diesel		2.205	5%	1.103	3.396
Pos. 2	2. LKW	1	nein	sonstige Pflege u. Nutzung	30	10	Diesel		1.125	50%	5.625	17.325
Pos. 3	3. LKW	1	nein	sonstige Pflege u. Nutzung	30	10	Diesel		450	50%	2.250	6.930
Pos. 4	1. Pritsche	1	ja	Personaltransport	10	3	Diesel		2.700	10%	810	2.495
Pos. 5	2. Pritsche	1	nein	sonstige Pflege	10	3	Diesel		2.250	60%	4.050	12.474
Pos. 6	3. Pritsche	1	nein	sonstige Pflege	10	3	Diesel		2.250	50%	3.375	10.395
Pos. 7	4. Pritsche	1	nein	Nutzung (Reinigung)	10	3	Diesel		1.350	50%	2.025	6.237
Pos. 8	1. Bagger	1	nein	diverse Pflegearbeiten		15	Diesel		270	50%	2.025	6.237
Pos. 9	2. Bagger	0	nein			15	Diesel		225	0%	0	0
Pos. 10	1. Lader	1	ja	Traktor + Ladewagen		15	Diesel		450	50%	3.375	10.395
Pos. 11	2. Lader	0	nein			15	Diesel		180	0%	0	0
Pos. 12	1. Waschwagen	1	nein			10	Diesel		360	60%	2.160	6.653
Pos. 13	1. Kehrmaschine	1	nein			8	Diesel		495	40%	1.584	4.879
Pos. 14	1. Motogerät	3	ja	Motorsensen f. Möblierung		1	Diesel		1.350	50%	1.013	3.119
Pos. 15	1. Motorzille	1	nein			3	Benzin		180	50%	270	737
Pos. 16	2. Motorzille	0	nein			3	Benzin		540	0%	0	0
Pos. 17	3. Motorzille	0	nein			3	Benzin		360	0%	0	0
Pos. 18	1. Mähtruck	0	nein			35	Diesel		900	0%	0	0
Pos. 19	2. Mähtruck	0	nein			30	Diesel		900	0%	0	0
Pos. 20	3. Mähtruck	0	nein			45	Diesel		1.500	0%	0	0
Pos. 21	4. Mähtruck	0	nein			20	Diesel		630	0%	0	0
Pos. 22	Schleglmulcher	2	ja	Mäharbeiten		7	Diesel		680	100%	9.520	29.322
Fahrzeuge der Gruppe Wasserbau (**MA45**) - Zuständigkeit Daten: **Christoph Pieber**												
	FZ Matzner	1		sämtliche Erhaltungstätigkeiter	6		Diesel	11.000		70%	462	1.423
	FZ Wimmer	1		sämtliche Erhaltungstätigkeiter	6		Diesel	6.000		50%	180	554
	FZ Pieber	1		sämtliche Erhaltungstätigkeiter	6		Diesel	6.000		30%	108	333
	FZ Hopf	1		sämtliche Erhaltungstätigkeiter	6		Diesel	8.500		50%	255	785
Erhaltung - **MA42** - Zuständigkeit Daten: **Wolfgang Schötta / Stefan Dücke**												
Pos. 1	Motorsägen	1	nein			0,5	Benzin		1.200	100%	600	1.638
Pos. 2	WO 865 DB	1	nein		10		Diesel	24.000		100%	2.400	7.392
Pos. 3	WO 329 CI	1	nein		10		Diesel	24.000		100%	2.400	7.392
Pos. 4	WO 232 CN	1	nein		10		Diesel	30.000		100%	3.000	9.240
Pos. 5	Iseki SFH 240	1	nein			5	Diesel		800	100%	4.000	12.320
Pos. 6	Aebi TT211	1	nein			5	Diesel		800	100%	4.000	12.320
Pos. 7	Rasenmäher	1	nein			0,5	Benzin		100	100%	50	137
Pos. 8	Heckenschere	1	nein			0,5	Benzin		120	100%	60	164
Pos. 9	Motorsense	1	nein			0,5	Benzin		600	100%	300	819
Erhaltung - **MA42** - Zuständigkeit Daten: **Wolfgang Schötta / Stefan Dücke**												
Pos. 1	LKW	1	ja	Laden und Abfuhr	40		Diesel	45.000		25%	4.500	13.860
Pos. 2	Motorsäge	1	ja			5	Benzin		150	100%	750	2.048
Pos. 3	Handrasenmäher	1	ja			1	Benzin		7	50%	4	10
Pos. 4	Trimmer	1	ja			1,5	Benzin		7	50%	5	14
Pos. 5	Großflächenmäher	1	ja			5,5	Benzin		850	100%	4.675	12.763
Pos. 6	Großflächenmäher	1	ja			5,5	Benzin		600	50%	1.650	4.505
Pos. 7	LKW bis 3,5t	1	ja		8,0		Diesel	20.000		35%	560	1.725
							Summe	**298.950**		**Summe**	**104.535**	**315.190**
		2,73	kg CO2Eq/l Benzin			ja				Diesel	84.067	258.925
		3,08	kg CO2Eq/l Diesel							Benzin	19.366	52.870
		http://www5.umweltbundesamt.at/emas/co2mon/co2mon.html								Mähen	33.816	101.551
											l/Jahr	kg CO2Eq/Jahr

Tabelle 5-3: Einsatz Fahrzeuge und Maschinen – Pflege und Erhaltung Donauinsel 2018

Der jährliche Kraftstoffverbrauch für die Erhaltung und Pflege der Donauinsel beläuft sich demnach auf

- Ca. 104.500 l/Jahr (ca. 84.000 l Diesel und 19.000 l Benzin)

Der Treibhausgas-Ausstoß errechnet sich zu

- Ca. **315.000 kg CO2-Äquivalente / Jahr** (259.000 kg für Diesel, 53.000 kg für Benzin)

Für das **Mähen** werden derzeit ca. **101.500 kg CO2-Äquivalent**e / Jahr ausgestoßen.

5.3.5 Personal – und Finanzressourcen

Für die Pflege und Erhaltung der Donauinsel (MA45) wurden 2012 – 2017 im Durchschnitt folgende Ressourcen benötigt (siehe nächste Seite).

Wie aus der Tabelle ersichtlich, fallen für die **Erhaltung der Donauinsel** im Durchschnitt (2013 – 2017) ca. 7.800 Arbeitsstunden pro Jahr und 3,4 Mio. EUR / Jahr an Ausgaben an (für das Mähen ca. 206.000 EUR/ Jahr an Ausgaben).

5.4 GIS-BASIERTE KARTE: PFLEGE UND ERHALTUNG – MÄHAUFWAND

Die Karte „**Pflege und Erhaltung – Mähaufwand**“ ist in **Anhang 3** enthalten.

ArcGIS Basisdatei: Lageplan1-5_Risikokarte_2019-06-06.mxd (5 Blattschnitte)

In der Karte ist folgendes enthalten:

- Basiskarte: Orthophoto aus ViennaGIS
- Pflegezuständigkeiten MA45, 42, 49 aus dem Pflegekonzept
- Derzeitige Mähflächen aus dem Pflegekonzept
- Donau und Neue Donau Flusskilometer aus ViennaGIS

			2012 ohne GM	2013 ohne GM	2014	2015	2016	2017
Tätigkeit	Gewerk	Vertrag	DI ND RDD	DI ND RDD	DI ND RDD	DI ND RDD	DI ND RDD	DI ND RDD
Erhaltung	Baumeister	Baumeister RV	247.000,00	453.000,00	516.000,00	**544.000,00**	**528.000,00**	721.000,00
Erhaltung	Baumeister	Baumeister sonstige	104.000,00	9.000,00	275.000,00	**79.000,00**	**85.000,00**	17.000,00
Erhaltung	Baumeister	Baumeister WGM						
Erhaltung	diverses	diverses	62.000,00	8.000,00	112.000,00	**31.000,00**	**26.000,00**	33.000,00
Erhaltung	Gärtner	Gärtner MA 42	829.000,00	755.000,00	628.000,00	**506.000,00**	**548.000,00**	726.000,00
Erhaltung	Gärtner	RV Gärtner RV						
Erhaltung	Gärtner	sonstige Leistungen		26.000,00		**30.000,00**		
Erhaltung	Mähen und Roden	Mähen und Roden SK	120.000,00	188.000,00	198.000,00	**238.000,00**	**220.000,00**	271.000,00
Erhaltung	Mähen von Makrophyten	Mähen von Makrophyten	5.000,00	23.000,00	23.000,00			
Erhaltung	Mähen von Makrophyten	Mähen von Makrophyten Hauptauftrag						
Erhaltung	Räumungen	Räumungen div		1.078.000,00	192.000,00	**17.000,00**		137.000,00
Erhaltung	Räumungen	Räumungen RV	198.000,00	1.316.000,00	657.000,00	**340.000,00**	**479.000,00**	317.000,00
Erhaltung	Reinigen	Leistungen MA 48	174.000,00	177.000,00	178.000,00	**175.000,00**	**172.000,00**	171.000,00
Erhaltung	Reinigen	Reinigen SK	315.000,00	218.000,00	190.000,00	**316.000,00**	**385.000,00**	436.000,00
Erhaltung	Reinigen	Reinigen sonstige		9.000,00	97.000,00	**117.000,00**		
Erhaltung	Schlosser	Schlosser RV	55.000,00	60.000,00	28.000,00	**44.000,00**	**93.000,00**	36.000,00
Erhaltung	Schlosser	Schlosser sonstige	*23.000,00*	23.000,00	15.000,00			
Erhaltung	sonst. Dienstellen				30.000,00			33.000,00
Erhaltung	Strom Wasser	MA 34	50.000,00	50.000,00	30.000,00	**30.000,00**		
		SUMME Erhaltung	2.718.000,00	4.882.000,00	3.538.000,00	2.886.000,00	2.832.000,00	3.568.000,00
							Durschn. (2013 - 2017)	**3.404.000,00**
							Mähen	**205.833,33**

Abbildung 5-2: Derz. Ausgaben für die Erhaltung der Donauinsel zw. 2012 und 2017

2013 (nur zukünftige WB)	
	ND
450-P11	7649,24
Bedienungsweg Wienfluss	0
Donauinselfest	35,17
Instandhaltung Bau	3113,17
Instandhaltung Maschinelle Anlagen	0
Instandhaltung Nutzung	120,67
Instandhaltung Pflege	4366,06
Mähen von Makrophyten	3
P11 - Instandhaltung	0
Veranstaltungen	11,17
Gesamtergebnis	7.649,24

2014	
	ND
450-P11	7677,96
Betrieb WW Maßnahmen	64,5
Donauinselfest	19,5
Einfahrtsgenehmigungen	0
Instandhaltung Bau	2763,24
Instandhaltung Maschinelle Anlagen	0
Instandhaltung Nutzung	0
Instandhaltung Pflege	4814,22
Liegenschaftsverwaltung	0
Mähen von Makrophyten	0
Mobile Einsatztruppe	16,5
P11 Instandh.,Instands.,Objektverw.	0
Gesamtergebnis	7.677,96

2015	
	ND
450-P11	8.265,64
Bedienungsweg Wienfluss	-
Betrieb WW Maßnahmen	5,50
Donauinselfest	24,00
Einfahrtsgenehmigungen	-
Grillen	5,00
Instandhaltung Bau	2.862,98
Instandhaltung Maschinelle Anlagen	-
Instandhaltung Nutzung	2,83
Instandhaltung Pflege	5.311,00
Liegenschaftsverwaltung	21,17
Mähen von Makrophyten	14,33
Mobile Einsatztruppe	18,83
P11 - Instandhaltung	-
Veranstaltungen	-
Gesamtergebnis	8.265,64

2016	
	ND
450-P11	7.843,74
Bedienungsweg Wienfluss	-
Betrieb WW Maßnahmen	9,00
Donauinselfest	43,33
Grillen	0,33
Instandhaltung Bau	2.581,42
Instandhaltung Maschinelle Anlagen	-
Instandhaltung Nutzung	3,00
Instandhaltung Pflege	5.204,16
Liegenschaftsverwaltung	-
Mähen von Makrophyten	-
Mobile Einsatztruppe	-
P11 - Instandhaltung	-
Veranstaltungen	2,50
Gesamtergebnis	7.843,74

2017	
	ND
450-P11	7.389,05
Bedienungsweg Wienfluss	
Betrieb WW Maßnahmen	
Donauinselfest	
Grillen	
Instandhaltung Bau	
Instandhaltung Maschinelle Anlagen	
Instandhaltung Nutzung	
Instandhaltung Pflege	
Liegenschaftsverwaltung	
Mähen von Makrophyten	
Mobile Einsatztruppe	
P11 - Instandhaltung	
Veranstaltungen	
Gesamtergebnis	7.389,05

Instandhaltung Pflege Donauinsel durchschn. (2013-2017)	7.765,13

Abbildung 5-3: durchschn. Personalaufwand für die Erhaltung der Donauinsel (2013 – 2017), Angaben in Arbeitsstunden

6 ERGEBNISSE

6.1 ÖKOSYSTEME

6.1.1 Bewertungstabelle 2019

Das Ergebnis der Bewertungstabelle 2019 ist in **Anhang 1** ersichtlich.

Insgesamt wurde bei 47 bestehenden, zu bewertenden Ökosystemen das Risiko bei

- 19 Ökosystemen mit **hoch**,
- 10 Ökosystemen mit **mittel** und
- 18 Ökosystemen mit **gering**

bewertet.

6.1.2 Risikokarte

Die Ergebnisse der Bewertung sind in der Risikokarte lagemäßig dargestellt und farblich markiert (**Anhang 2**).

Zusätzlich kann anhand der Risikokarte folgendes festgestellt werden:

- Im Mittelteil der Donauinsel befinden sich zurzeit wenig relevante Ökosysteme.
- Ökosysteme, die mit „hoch“ bewertet wurden, befinden über die gesamte Insel verstreut.

6.2 TREIBHAUSGAS-AUSSTOß UND RESSOURCENBEDARF

6.2.1 Bewässerungsaufwand

Der derzeitige Bewässerungsaufwand verursacht im Mittel:

Ressourcenverbrauch (Personal): ca. 28.800 EUR/Jahr

Treibhausgas-Ausstoß: max. ca. 43.225 kg CO2-Äquivalente/Jahr

6.2.2 Befüllungsaufwand

Der derzeitige Befüllungsaufwand verursacht im Mittel:

Ressourcenverbrauch (Personal): ca. 1.000 h/Jahr

Ressourcenverbrauch (Personal): ca. mit 45 EUR/h ca. 45.000 EUR / Jahr

Ressourcenverbrauch (Diesel): ca. 5.100 l Diesel / Jahr

Treibhausgas-Ausstoß: ca. 16.000 kg CO2-Äquivalente / Jahr

Die Befüllung der Teiche erfolgt derzeit wenig ressourcen- und klimaschonend (Bewässerung mittels Tankwagen oder Dieselaggregaten).

6.2.3 Mähaufwand

Der derzeitige Mähaufwand verursacht im Mittel:

Ressourcenverbrauch (Ausgaben ohne Personal): ca. 206.000 EUR/Jahr

Treibhausgas-Ausstoß: ca. 101.500 kg CO2-Äquivalente/Jahr

Die Festlegung der Mähflächen und Mähintervalle erfolgt derzeit anhand von veralteten Mähplänen (keine digitalen, aktualisierten Versionen verfügbar) und erfolgt lediglich nach sichtlichem Bedarf und für jede Magistratsabteilung getrennt.

Es wird empfohlen, eine aktualisierte, GIS-basierte Plangrundlage, welche allen Magistratsabteilungen zur Verfügung gestellt werden kann, zu erstellen. Die Mähflächen sollten zwischen den Magistratsabteilungen jährlich zu Beginn der Saison abgestimmt werden, um die Effizienz der Arbeiten zu erhöhen (gemeinsame Anschaffung von Gerätschaften, Übernahme von nebeneinander liegenden Flächen, etc.).

6.2.4 Maschinen- und Fahrzeugeinsatz

Der derzeitige Einsatz an Maschinen und Fahrzeugen verursacht derzeit im Mittel:

Ressourcenverbrauch (Kraftstoff): ca. 104.500 l/Jahr (ca. 84.000 l Diesel und 19.000 l Benzin)

Treibhausgas-Ausstoß: ca. 315.000 kg CO2-Äquivalente / Jahr (259.000 kg für Diesel, 53.000 kg für Benzin)

Für das Mähen werden derzeit ca. 101.500 kg CO2-Äquivalente / Jahr ausgestoßen.

6.2.5 Personal- und Finanzressourcen

Für die Pflege und Erhaltung der Donauinsel werden derzeit im Mittel folgende Ressourcen benötigt:

- ca. 7.800 Arbeitsstunden pro Jahr
- ca. 3,4 Mio. EUR / Jahr an Ausgaben

7 ZUSAMMENFASSUNG

Im Zuge des LIFE Projektes „LIFE DICCA“ wurde im Zuge der Maßnahme A.1. eine **Detailbewertung der Klimaresistenz der Ökosysteme auf der Donauinsel zu Projektbeginn** durchgeführt. Durch allgemeine Projektverzögerungen zu Beginn konnte die Bewertung erst im Juni/Juli 2019 (anstatt im Herbst 2018) durchgeführt werden.

Die Bewertung erfolgte mithilfe einer **Reihe von ExpertInnen bzw. Zuständigen im Bereich Donauinsel** anhand vorliegender Daten aus vorhergehenden Studien/Berichten und der derzeitigen Situation (Lokalaugenschein) der Donauinsel (2 Workshops).

Die Bewertung des Risikos erfolgte nach Einschätzung der jeweiligen **Vulnerabilität** des Ökosystems und vorliegender **Bedrohungen durch den Klimawandel**. Durch die Kombination der beiden Bewertungen ergab sich folglich ein **geringes, mittleres oder hohes Risiko gegenüber Klimawandeländerungen**.

Ist das sich daraus ergebende Risiko

hoch	**ist das Ökosystem gegenüber den Klimabedrohungen nicht resistent – akuter Maßnahmenbedarf ist erforderlich**
mittel	**ist das Ökosystem gegenüber den Klimabedrohungen langfristig nicht resistent – langfristiger Maßnahmenbedarf ist erforderlich**
gering	**ist das Ökosystem gegenüber den Klimabedrohungen resistent, daher ist derzeit kein Maßnahmenbedarf erforderlich.**

Die **erforderlichen Maßnahmen** wurden gemeinsam in einem 2. Workshop festgelegt und stellen die Grundlage für den IKAD (Maßnahme C.1) dar.

Zudem wurden Berechnungen zum **derzeitigen Treibhausgas-Ausstoß und Ressourcenverbrauch** im Bereich Pflege und Erhaltung der Donauinsel durchgeführt und z.T. Vorschläge zum Optimierungsbedarf erläutert.

Eine **neuerliche Bewertung inkl. Abschätzung von Pflege- und Erhaltungsbedarf** wird zu **Projektende** stattfinden, um die Effizienz der gesetzten Maßnahmen zu überprüfen und ggf. weitere Maßnahmen anzudenken.

Wien, im Mai 2019, adaptiert im Sept. 2019

Autoren:

MA45:

DI Dr. Thomas Ofenböck

ROHRHOFER ZT GmbH:

DI Roland Rohrhofer, MBA

DI Sonja Magnet

8 LITERATURVERZEICHNIS

ZAMG, WEGC, Z_GIS. (2016): ÖKS15 Klimafactsheet, Klimaszenarien für das Bundesland Wien bis 2100

DI Dr. Neunteufel, Roman; Universität für Bodenkultur (2017): Vortrag, Nachhaltige Siedlungswasserwirtschaft im Spanungsfeld des Klimawandels

Formayer H., I., Nadeem, I., Anders, (2015): Climate Change Scenario: From Climate Model Ensemble to Local Indicators. In: Steininger, K., König, W., Bednar-Friedl, B., Loibl, W., Kranzl, L., Prettenthaler, F. (2015): Eco-nomic Evaluation of Climate Change Impacts. Edition: Springer Climate, Publisher: ISBN: 978-3-319-12456-8 DOI: 10.1007/978-3-319-12457-5_5

Magistrat der Stadt Wien, MD-Klimaschutzkoordination (MD-KLI) (2018): Bericht 2018, Initiative „Anpassung an den Klimawandel in Wien“

ANHANG 1

Bewertungstabelle 2019

ANHANG 2

GIS Karte
Risikokarte Donauinsel

ANHANG 3

GIS Karte
Pflege und Erhaltung
Mähaufwand

ANHANG 4

Kurzanleitung Verknüpfung GIS Karten und Bearbeitung Tabellen