

Forum Oranienburger Wasser im Klimawandel - Anpassungsmaßnahmen

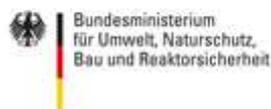
Ein Projekt im Förderprogramm
„Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ des BMUB

Zusammenfassung der Ergebnisse, Handlungsempfehlungen

FOWAKS Projektpartner



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhalt:

1.	Veranlassung und Zielstellung	3
2	Projektergebnisse	3
2.1	Klimawandel im Raum Oranienburg heute und in der Zukunft	3
2.2	Wassermanagement im Klimawandel	4
2.3	Altarme	5
2.4	Schlosspark im Klimawandel	6
2.5.	Regenwassermanagement im Klimawandel	6
3.	Handlungsempfehlungen	7
3.1	Wassermanagement	7
3.2	Altarme	8
3.3	Schloßpark	9
4.	Forum und Öffentlichkeitsarbeit	10

1. Veranlassung und Zielstellung

Für Oranienburg und dessen Umland sind Gewässer von zentraler Bedeutung – wirtschaftlich, ökologisch, touristisch und als Ökosystem. Das verfügbare Wasserdargebot wird durch unterschiedliche Akteure mehr oder weniger unbewusst und problemlos genutzt. Mit dem Klimawandel verbinden sich erhebliche Risiken hinsichtlich der Abflussverhältnisse, der Gewässergüte und -ökologie.

Ziel des Projektes FOWAKS Forum Oranienburger Wasser im Klimawandel – Anpassungsmaßnahmen war es, ein nachhaltiges Kooperationsforum auf lokaler / regionaler Ebene zu schaffen und dauerhaft zu etablieren, das die Einflüsse und Risiken von Klimaveränderungen auf die Oranienburger Gewässer erfasst und analysiert, die Folgen einordnet, Akteure für Konfliktpotentiale sensibilisiert, Handlungsfelder ermittelt und Lösungen initiiert. Dies soll betroffenen Akteuren bei ihren Planungs- und Entscheidungsprozessen helfen und sie dabei unterstützen, geeignete Präventions- und Verbesserungsmaßnahmen zu verwirklichen.

Exemplarisch wurden an vier Beispielproblemen (s. unten) konkrete Handlungsoptionen zur Anpassung an den Klimawandel erarbeitet.

Das Forum Oranienburger Wasser im Klimawandel – Anpassungsstrategie sollte sich neben diesen Beispielprojekten der Thematik der wasserbezogenen Klimaanpassung in möglicher Breite widmen. In den Diskussionen von beteiligten Kooperationspartnern und der Öffentlichkeit benannte relevante Themen sollten soweit möglich aufgegriffen und verfolgt werden.

2 Projektergebnisse

2.1 Klimawandel im Raum Oranienburg heute und in der Zukunft

Die ausgeprägten Trockenperioden 2016 bis 2017, extremer Starkregen im Sommer 2017 und die lang anhaltende Trockenheit im Jahr 2018 bis in den Sommer 2019 – das waren unmittelbar aufeinander folgende Wetterperioden, die als „Blaupausen“ des zu erwartenden bzw. eingetretenen Klimawandels betrachtet werden können.

Ein deutliches Zeichen für den bereits stattfindenden Klimawandel ist der Anstieg der Temperatur, dargestellt am Beispiel der zu Oranienburg nächstgelegenen Wetterstation des Deutschen Wetterdienstes in Zehdenick. Die Jahresmitteltemperatur ist im linearen Trend seit 1950 um ca. 1,5 °C gestiegen, wobei ein stärkerer Anstieg des Temperaturtrends ab 1990 erkennbar ist.

Im Gegensatz zur Temperatur zeigen die Niederschläge im betrachteten Zeitraum ab 1950 keine großen Veränderungen. Ab 2002 ist eine geringe Abnahme der Sommerniederschläge und eine Zunahme von Extrema erkennbar.

Ein weiteres Indiz für klimabedingte Veränderungen ist die Entwicklung der klimatischen Wasserbilanz. Diese wird als Differenz zwischen Niederschlag und potenzieller Verdunstung ermittelt. Die klimatische Wasserbilanz unserer Region weist bis 2019 ein kumuliertes Defizit von über 900 mm auf (der mittlere Jahresniederschlag in unserer Region liegt bei etwa 600 mm!). Ursache hierfür ist die temperaturbedingte überproportionale Zunahme der Verdunstung. Unmittelbare Folge ist das Austrocknen der Böden.

Es spricht alles dafür, dass sich mit dem zu erwartenden weiteren Klimawandel diese Verhältnisse, gekennzeichnet durch andauernde Trockenheit einerseits und häufigere, verstärkte Extremereignisse (Hitze, Hochwasser) andererseits, fortsetzen und zunehmen werden.

Grundsätzlich besteht unter den Fachleuten folgender Konsens zu Auswirkungen des Klimawandels in unserer Region bis 2100:

- Der zu erwartenden Anstieg der Temperatur hat ein überproportionales Ansteigen der Verdunstung zur Folge.
- Die Niederschläge werden im Jahresmittel voraussichtlich marginal steigen. Es wird aber eine Verschiebung der Niederschläge aus dem Sommer in den Winter erwartet. In einigen Modellen wird von sinkenden Jahresniederschlägen ausgegangen.
- Die höhere Verdunstung wird zu einer Abnahme der Gebietsabflüsse führen. Das verfügbare Wasserdargebot wird geringer.
- Es ist mit einer Zunahme von Extremereignissen wie Trockenperioden (z. B. 2018-2019!) und extremen Starkregenereignissen zu rechnen (z. B. Sommer 2017)!
- Die Auswirkungen des Klimawandels bei erfolgreichem Klimaschutz gemäß den Vereinbarungen von Paris werden wesentlich moderater sein als bei einem "weiter wie bisher". Aber: Die Geschwindigkeit der Veränderungen und ihre Ausprägung wird von den globalen Entwicklungen bestimmt. Unzureichende Klimaschutzmaßnahmen in vielen Ländern - auch in Deutschland und die aktuelle klimaschädliche Wirtschafts- und Umweltpolitik z. B. in den USA, in Brasilien (Kohlenutzung, Abholzung, Brandrodung) sind bedrohlich!

2.2 Wassermanagement im Klimawandel

Klimawandel Trockenheit / Niedrigwasser

Langanhaltende, ausgeprägte Niedrigwasserperioden haben unmittelbare Auswirkungen auf die Oranienburger Gewässer. Was ist zu erwarten:

- Die Wasserstände in der Oranienburger Havel und im Lehnitzsee sind u.U. längerfristig sehr niedrig. Dies kann so weit gehen, dass die touristische Schifffahrt eingeschränkt ist, Hafenbecken (z.B. Stadthafen Oranienburg) sind u.U. für Boote mit größerem Tiefgang nicht mehr zugänglich. Entsprechende Probleme gab es bereits im Sommer bis Ende September 2019.
- Bei großer Trockenheit im Haveleinzugsgebiet steht nicht mehr genug Wasser für Schleusungen zur Verfügung. Dies bedeutet Einschränkungen für die Berufs- und touristische Schifffahrt. Das betrifft hier die Schleuse Lehnitz. Hinzu kommen u. U. auch zeitlich beschränkte Entnahmeverbote von Wasser aus den Oberflächengewässern.
- Der Wasserstand im Grabowsee sinkt weiter ab. Der Stintgraben und u.U. auch die Bäke fallen im Großteil des Jahres trocken.
- Trockenheit wird auch Oranienburg und seine Bürger unmittelbar betreffen, wie es sich aktuell bereits zeigt. Ende Juni 2019 wurde die Entnahme aus Oberflächenwasser für Bewässerungszwecke zeitweise verboten.

Klimawandel Starkniederschläge / Hochwasser

Zeitnah sind damit im Starkregenfall verbunden:

- erhebliche Überflutung von Straßen und Plätzen
- Trennsystem - Überlastung der Schmutzwasserkanäle durch Überlastung der Regenwasseranlagen, Austritt von Mischwasser im Stadtgebiet
- Überflutung von Grünflächen, Gärten
- Flutung von tiefliegenden Garagen, Kellern, Wohnungen

Kurz- bis mittelfristig sind dann zu erwarten

- Anstieg der Grundwasserstände
- Flutung von tief liegenden Kellern (speziell Oranienburg-Süd)

2.3 Altarme

Die Zunahme des Risikos sommerlicher Hitzeperioden erhöht die Notwendigkeit, für die Einwohner und Gäste Oranienburgs Stadtstrukturen zu entwickeln, die die Auswirkungen solcher Hitzeperioden auf die Gesundheit und Arbeitsfähigkeit minimieren. Neben anderen Vorhaben, wie zum Beispiel zur Entsiegelung von Flächen oder zur Umsetzung von Schwammstadtmaßnahmen können und sollen die Gewässer Oranienburgs eine bedeutende Rolle spielen. Nahezu alle Stadteile weisen eine unmittelbare Nähe zu Gewässern auf, das Stadtzentrum wird durch die Oranienburger Havel durchflossen. Die Wege aus der Stadt zum Wasser sind überall kurz und gut zu Fuß oder mit dem Fahrrad nutzbar. Die Möglichkeit des Aufenthalts am, aber vor allem im Wasser für Bürger und Gäste könnte die Stadt attraktiver machen und dabei helfen, sommerliche Hitzeperioden besser zu verkraften. Ausgangspunkt der Überlegungen waren die Altarme der Oranienburger Havel aber auch das früher bestehende Flussbad am Altarm am Speicher.

Die Analyse der Voraussetzungen für eine solche Entwicklung ergab folgende Ergebnisse:

- Die Oranienburger Havel selbst ist nahezu auf ihrer gesamten Fließstrecke durch Oranienburg sehr gut öffentlich zugänglich. Insbesondere im Stadtzentrum wurde in den vergangenen Jahren eine hohe Aufenthaltsqualität durch Wege, Plattformen, Treppen zum Wasser u.a. hergestellt, außerhalb des Zentrums ist eine angemessene Zugänglichkeit gegeben.
- Die Wasserkante bzw. die Böschungen sind jedoch überwiegend so gestaltet, dass sich schon eine Abkühlung durch ein Berühren des Wassers mit den Händen als schwierig erweist, ein Betreten des Wassers nur mit den Füßen, geschweige denn das Baden sind unmöglich.
- Die Altarme der Oranienburger Havel sind aus den verschiedensten Gründen schlecht oder nicht zugänglich. Ursachen sind die Vermietung als Bootsliegeplätze, eine Schadstoffbelastung, das Fehlen von Wasser oder schlicht das Zuwachsen mit Vegetation.
- Wegen des Schiffsverkehrs auf der Oranienburger Havel bieten aber gerade die Altarme eine Zugangsmöglichkeit zum Wasser ohne Konflikt mit der Wasserstraße.
- Die chemische Wasserqualität der Oranienburger Havel und einiger Altarme wurde untersucht, sie lässt ein grundsätzliches Verbot des Badens nicht erwarten.
- Bedeutende Konflikte stellen jedoch der Status der Oranienburger Havel als Wasserstraße sowie die Einleitungen von Regenwasser, ggf. sogar Mischwasser, in die Oranienburger Havel dar.

2.4 Schlosspark im Klimawandel

Untersucht wurden die Folgen des Klimawandels bzw. die Veränderungen des Klimas auf die Pflanzen im Schlosspark Oranienburg. Diese sind deutlich sichtbar:

- Verschiebungen der phänologischen Phasen der Pflanzen, z.B. deutlich frühere Blüte bei vielen Pflanzen, z. B. Haselnuss regelmäßige Blüte im Januar, Schneeglöckchen, Krokus im Januar/ Februar, Blüte der Obstgehölze 5 Tage früher
- Schäden an Blättern und Blüten durch intensive Sonneneinstrahlung, z.B. Blattverbrennungen besonders bei schattenliebenden Pflanzen und „Brennflecken“ im Rasen
- Blattwelke, vorzeitiger Blattfall bis hin zum Absterben ganzer Pflanzenteile durch kurzzeitigen Dürrestress und tiefe Austrocknung des Bodens infolge langanhaltender Dürre 2018 und 2019, z.B. an Bäumen und Sträuchern im historischen Park
- Veränderungen im Artenspektrum bei naturnahen Flächen - Entwicklung von Trockenrasengesellschaften
- Einschränkung der Nutzbarkeit verschiedener Parkbereiche, z.B. zeitweilige Sperrungen des historischen Parks (Waldbrandgefahr, „Grünastabbrüche“, Windbruch nach Stürmen)
- Starke Entwicklung von Algen u. a. Wasserpflanzen; Faulschlammabildung in den Gewässern.

Von großer Bedeutung für den Schlosspark ist das Bewässerungs- und Grabensystem. Der aktuelle Stand wurde untersucht:

- Vorhandenes Bewässerungssystem (Basis ist das für die LaGa 2009 installierte Bewässerungssystem mit Ergänzungen in der Zwischenzeit) kann nicht ausreichend auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der Pflanzen eingestellt werden
- auf derzeitigem technischem Stand ist die Einsparung von Wasser/ Optimierung der Wasserverteilung nicht optimal möglich
- Erhöhter periodischer Nährstoffeintrag aus der Landwirtschaft nach Starkregen über Landesgraben und Oranienburger Kanal
- häufige Verstopfungen/Havarien und höhere Wartungs- und Reparaturkosten/Aufwendungen in den Filtergräben durch geringe Fließgeschwindigkeit und Austrocknung.

Folgende Konfliktstellen wurden herausgearbeitet:

- Nutzungsansprüche und Erwartungen der Besucher - Veränderungen/ Einschränkungen durch Wetterextreme; in Teilflächen geminderte Attraktivität, Veränderungen der Parkgestaltung
- erhöhter Wasserbedarf – geringe Wasserverfügbarkeit aus Niederschlägen und Stadtgraben; erhöhte Aufwendungen für die Wasseraufbereitung.

In wissenschaftlichen Untersuchungen verbunden mit umfangreichen Feldtests wurden Handlungsempfehlungen zum Umgang mit dem Klimawandel und zur Anpassung erarbeitet. Eine kompakte Übersicht hierzu ist in Punkt 3.3B gegeben.

2.5. Regenwassermanagement im Klimawandel

Das Abwasserbeseitigungskonzept (ABK) für die Teile Schmutz- und Niederschlagswasser der Stadt Oranienburg liegt in der Endfassung vom Mai 2017, Übergabe Oktober 2017 an die Untere Wasserbehörde, vor. Es ist das grundlegende kommunale Planungs- und Steuerungselement für die ordnungsgemäße Abwasserbeseitigung und ist turnusmäßig (5a) mit einem Zeithorizont von mindestens 10 Jahren auf die zu erwartende Entwicklung fortzuschreiben.

Für insgesamt 23 der 30 Einleitstellen von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer oder in das Grundwasser waren die Anträge auf „Wasserrechtliche Einleiterlaubnis nach §§ 8-11 WHG“ zu überarbeiten bzw. neu zu stellen (Fördergegenstand). Diese liegen ebenfalls in der Endfassung, Stand 30.04.2018, vor. Für insgesamt 10 Einleitstellen hat die Prüfung nach dem aktuellen DWA Merkblatt 153 neu zu errichtende bzw. zu ertüchtigende Niederschlagswasserbehandlungsanlagen ergeben. Diese sind in den nächsten Jahren entsprechend der wirtschaftlichen Möglichkeiten in Umsetzung der Erlaubnisaufgaben mit der Unteren Wasserbehörde zu priorisieren, ingenieurtechnisch zu planen und zu realisieren.

Mit der Einreichung der Anträge am 06.06.2018 bei der UWB des LK OHV erfolgte eine Eingangsüberprüfung, ob die vom Antragsteller getroffene Einstufung der Einleitgewässer nach dem gültigen DWA-Merkblatt 153 aktuell ist. Dies wurde durch das Landesumweltamt bestätigt, insbesondere im Hinblick auf das neue Arbeitsblatt DWA-A 102 - Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer - (z.Zt. noch Gelbdruck) mit dem Schwerpunkt der „ganzheitlichen, emissions- und immissionsorientierten Oberflächengewässerbetrachtung“. Hierzu sind weitere Feinabstimmungen und ggf. Nacharbeiten im Zuge der Erlaubniserteilung erforderlich, die gegenwärtig erfolgen. Die Ergänzung der Antragsunterlagen erfolgte am 10. Mai 2019.

Gegenstand des FOWAKS-Projektes im Teil Regenwassermanagement war also im Wesentlichen die Bewirtschaftung der (unvermeidbaren) Niederschlagswasserableitungen unter dem Aspekt der Verbesserung der Wasserqualität in den Oberflächengewässern. Nach den allgemeinen Zielen der Niederschlagsentwässerung steht jedoch die Abflussvermeidung und die Versickerung von Niederschlagswasser vor dessen Ableitung in die Oberflächengewässer im Fokus. Diesbezügliche Maßnahmen sind Gegenstand der Handlungsempfehlungen im nachfolgenden Kapitel.

3. Handlungsempfehlungen

3.1 Wassermanagement

Trockenheit / Niedrigwasser

A. Überregionale Maßnahmen - Wassermanagement im Haveleinzugsgebiet

Extreme Trockenheit wird den ganzen Nord-Osten Deutschlands betreffen. Für den Zufluss in unsere Region sind die Mecklenburgische Seenplatte und die Obere Havel bestimmend. Es gilt, Maßnahmen des Wassersparens umzusetzen. Das sind:

- Einschränkung / Verbot der Entnahme von Oberflächenwasser zu Bewässerungszwecken
- Einschränkung der Schifffahrt (Sammelschleusungen, reduzierte Schleusenbetriebszeiten, Vorrangschleusung)
- Anpassung der Stauhöhen für wasserwirtschaftlich wichtige Stauanlagen
- Einschränkungen für Wasserkraftanlagen, Wasserentnahmen/-versorgungen (u.a. Bewässerung von landwirtschaftlichen und privaten Flächen, Trinkwasser, Fischerei).

Auf Initiative des WSA Eberswalde (Herr Dosch) wird seit April 2019 an einem Positionspapier zur Wasserbewirtschaftung der Oberen Havel (MHW und OHW) gearbeitet. Der diesbezügliche Dialog sollte auf allen betroffenen Ebenen weitergeführt werden und mittelfristig in einen formalrechtlichen Rahmen überführt werden.

B. Regionale Maßnahmen

Im Raum Oranienburg sind die Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Abflussverhältnisse gering. Die Wasserstände werden einerseits von der Staustufe Spandau und andererseits von den Zuflüssen aus dem Haveleinzugsgebiet bestimmt. Zwei Maßnahmen können zukünftig aber zur Verbesserung beitragen.

- Umsetzung des ehemaligen WIN Projektes „Umfahrung der Schleuse Lehnitz“

Durch Reaktivierung des Malzer Kanals, der Friedrichthaler Havel bis zum Oranienburger Kanal für den touristischen Schiffsverkehr würde sich eine Entlastung der Schleuse Lehnitz mit einem Einsparungspotential von ca. 0,5 m³/s ergeben. Diese Menge würde für den Betrieb erforderlicher Fischaufstiegsanlagen in der Umfahrung verfügbar sein.

- Stabilisierung der Wasserstände im Grabowsee

Vorzugslösung ist eine Wasserüberleitung aus dem Oder-Havel-Kanal. Die Überleitung sollte nicht direkt in den Grabowsee sondern in das Feuchtgebiet oberhalb des Grabowsees erfolgen. Das eingeleitete Wasser kommt zur Versickerung und stabilisiert den Grundwasserstand am Grabowsee. Dies hat wiederum positive Wirkungen auf den Wasserstand im Grabowsee.

Hierzu wurde der Stadt Oranienburg ein Vorschlag unterbreitet, der vorzugsweise als Ausgleichs- / Ersatzmaßnahme in Verbindung mit dem geplanten Wiederaufbau der Schleuse Friedenthal konzipiert war. Dies wurde von der zuständigen Planfeststellungsbehörde abgelehnt.

C. Lokale Maßnahmen

- Regenwassermanagement

Ein effizientes Regenwassermanagement trägt sowohl zum Wasserrückhalt als auch zum Schutz vor Starkregenereignissen bei. Maßnahmen hierfür sind Flächenversickerung, Dachbegrünung, Mulden, Rigen/Rohrigole, Mulde-Rigole, Schächte. Durch die Stadt Oranienburg ist im Rahmen der Satzung für die Niederschlagswasserbeseitigung auf Grundstücken geregelt, dass dieses auf dem anfallenden Grundstück zu versickern ist. Die weiterhin konsequente Durchsetzung der Satzung führt zur Grundwasserneubildung, in Verbindung mit Zisternen zur Einsparung von Bewässerungswasser (Grauwassernutzung) und zur Entlastung der Regenwasserableitungsanlagen. Gleiches gilt sinngemäß für die Entwässerung von öffentlichen

Straßen und Plätzen, wo entsprechend den örtlichen Gegebenheiten die Ableitung von Niederschlagswasser durch alternative dezentrale Versickerungsanlagen minimiert werden kann.

Maßnahmen hierfür sind Dachbegrünung, durchlässiger Straßenoberbau/Entsiegelung, Flächenversickerung, Mulden, Rigolen, Mulden-Rigole, Sickerschächte, Versickerungsbecken, Rückhaltebecken.

- Sparsamer Umgang mit Wasser

Grundwasser und das daraus gewonnene Trinkwasser sind ein wertvolles, lebenswichtiges Gut. Bei der Gartengestaltung und -bewässerung sollte auf einen sparsamen Verbrauch orientiert werden, durch klimangepassten Bewuchs, Bodengestaltung und Bewässerung. Das betrifft sowohl städtisches Grün, den Schlosspark eingeschlossen, als auch private Gärten.

- Trinkwasser sparsam verwenden

Dies senkt den relativ hohen Energieverbrauch für die Förderung, Aufbereitung und Verteilung des Wassers und trägt damit zum Klimaschutz bei.

Starkregen und Hochwasser

D. Prävention durch die Stadt Oranienburg

- Aktuell lässt die Stadt Oranienburg auf gesamtstädtischer Ebene eine Starkregengefährdungsanalyse durchführen. Auf dieser Grundlage sollen Starkregenereignisse und deren Folgen bei der Stadtentwicklung berücksichtigt werden.
- Veröffentlichung der Starkregengefährdungskarte in geeigneter Form (Pflichtinformation)
- Verweis auf die Starkregengefährdungskarte im Rahmen der Beteiligung der Stadt am Baugenehmigungsverfahren (Hochwasserschutz fängt bei der Bauleitplanung an)
- Auslegung der Broschüre:
Naturnaher Umgang mit Regenwasser – „Leitfaden für Eigenheimbesitzer und Bauherren“
Landesministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg
- Überflutungsflächen schaffen / erhalten!

E. Prävention in eigenen Händen

Gebäudeeigentümer sollten je nach Gefährdung eigene Vorsorgemaßnahmen treffen. Diese betrifft vor allem die mobile Bauvorsorge und die Hochwasservorsorge → Broschüre „Unser Wasser im Klimawandel“.

Selbstinformation der Bürger über hochwassergefährdete Bereiche im Stadtgebiet durch Einsichtnahme in die Starkregengefährdungskarte.

F. Sonstige umweltrelevante Maßnahmen der Stadt Oranienburg mit Bezug zu Gewässern

- Ertüchtigung der Gewässerufer (naturnah, auch zur Erholung der Anwohner), u.a. auch Ausbau bis Walter-Bothe-Str. Brücke, unter Berücksichtigung des anthropogenen Einflusses auf die Natur
- Umgang mit der bereits großen Belastung für Natur und Landschaft am Grabowsee
- Wiederherstellung der durchgängigen Wasserführung von Bäke und Stintgraben
- Wiederherstellung der Schleuse Friedenthal

Die Lokale Agenda 21 Oranienburg e.V. hat sich intensiv in die Diskussion zum entsprechenden Planfeststellungsverfahren eingebracht. Hierzu liegt eine gesonderte Stellungnahme vor.

3.2 Altarme

Aus der Analyse der Verhältnisse werden folgende Vorhaben zur weiteren Entwicklung vorgeschlagen:

A. Altarm Speicher

- Erhaltung des Altarms am Speicher, insbesondere Aufhalten der Verlandung durch Sedimententnahme,
- Einbeziehung des Investors für das Bauvorhaben Speicher in die klimawandelgerechte Gestaltung und Erhaltung zur Verbesserung des Mikroklimas für die Bewohner der Speicherstadt,
- grundsätzliche Herstellung der Zugänglichkeit, sowohl von der Seite des Bauvorhabens Speicher her als auch von der gegenüber liegenden Parkseite,
- Wiederherstellung des ehemals dort vorhandenen Flussbades.

B. Altarm Erich-Mühsam-Straße

- Das Betreten des Gewässers / das Baden sollen möglich werden,
- durch große räumliche Nähe zu zwei Schulen sowie Erholungsflächen für alle Generationen auf der Westseite der Oranienburger Havel bietet sich eine solche Entwicklung an,
- Herstellung der Zugänglichkeit vom Uferweg her,
- Entnahme von Müll und Sedimenten wahrscheinlich erforderlich,
- Gestaltung der Zugänglichkeit (Strand, Steg...).

C. Altarm Alter Fischteich Friedenthal

- Das aktuell trockene Gewässer sollte wieder permanent Wasser führen,
- Einbindung in die Gestaltung des Neubaugebietes und des Wiederaufbaus der Schleuse Friedenthal,
- Erholungsfläche für Bewohner und Besucher der Schleuse Friedenthal,
- aber auch Naturschutz und Biotopfunktion.

D. Uferbereiche Oranienburger Havel außerhalb des Stadtzentrums

- Aktuell einförmige Gestaltung ohne gute Zugangsmöglichkeiten zum Wasser,
- viele private Steganlagen,
- Abschnittsweise Aufwertung durch Sitzmöglichkeiten, öffentliche Stege, ggf. ergänzende Pflanzung von Schattenbäumen, Abflachung der Wasserkante, sodass ein Betreten des Wassers ohne Baden möglich wird.

3.3 Schlosspark

Der Schlosspark Oranienburg wird durch die TKO gGmbH bewirtschaftet. Wichtige Infrastrukturen und Gestaltungselemente liegen aber im Eigentum der Stadt Oranienburg und werden durch diese bewirtschaftet. Das betrifft zum einen das Bewässerungssystem und in wesentlichen Teilen den Baumbestand im Schlosspark.

Daher müssen die Handlungsempfehlungen in zwei Teilbereiche unterteilt werden:

A. Maßnahmen, die innerhalb der Zuständigkeit der TKO gGmbH umsetzbar sind

- Konsequente Beachtung der kleinklimatischen Bedingungen und Ansprüche der Pflanzen bei der Gestaltung und Pflege der Grün- und Blühflächen: Neugestaltung von Bereichen, die stark unter den Klimabedingungen leiden
- Noch stärkere Berücksichtigung der Standortansprüche der Pflanzen bei Neupflanzungen
- Erhöhung des Anteils extensiv gestalteter Flächen: z.B. Verwendung von heimischen Wildpflanzen, Langgraswiesen statt Rasen,
- Auswahl klimaresistenterer Pflanzen für die jährliche Bepflanzung der Wechselflorflächen, bei Ersatz- und Neupflanzungen von Sträuchern und Kleingehölzen: Pflanzen mit natürlichen Verdunstungsschutzmechanismen –z.B. Dickblattgewächse, Polsterpflanzen, Hartlaubgewächse, Gräser
- Flächendeckende Maßnahmen zur Bodenverbesserung, Vermeidung von offenen Bodenflächen wo immer möglich: z.B. Mulchen mit mineralischen oder organischen Stoffen, Verwendung von im

Park anfallenden Stoffen (Laub, Grünschnitt, Algen) zur Etablierung lokaler Stoffkreisläufe, Einsatz von Bodendeckern/ Gründung,

- Kleinteilige Verbesserung der Standortbedingungen: Prüfung auf Bodenverdichtungen vor Neupflanzungen, ggf. Beseitigung von Bodenverdichtungen, Förderung der Bodenorganismen
- Pflanzenstärkende Maßnahmen: z.B. Beimpfung des Bodens mit Mykorrhiza-Pilzen bei der Pflanzung (auch später möglich), Einsatz von natürlichen Pflanzenstärkungsmitteln
- Verbesserung der Wasserqualität im Gewässernetz des Schlossparks durch aktive Nutzung der im Grabensystem vorkommenden Pflanzen wie Krebschere, Seerosen, Bepflanzungen der Ufer-Rand-Bereiche mit Seggen, Binsen, Blutweiderich, Sumpfdotterblumen, Schilf und Rohrkolben zur biologischen Bindung von Nährstoffen und Beschattung der Wasseroberflächen: kontrollierte, begrenzte Ansiedlung an Zuläufen, gezielte Entnahme von Pflanzenmasse
- Weiterhin konsequente Berücksichtigung des Wasserbedarfs neuer Attraktionen.

B. Maßnahmen, die in der Zuständigkeit der Stadt Oranienburg liegen

- Erneuerung des Bewässerungssystems zur Steuerung der Wassermenge und Ausbringung über ein sensorgesteuertes System, das den Wasserbedarf anhand von kleinteiligen Daten (Niederschlag, Verdunstung der Pflanzen, Verdunstung über den Boden, Wind, Strahlungsintensität) regeln kann; entsprechende hochentwickelte Systeme sind mittlerweile am Markt vorhanden
- Sanierung/ Reinigung der Wasserzuleitung aus dem Stadtgraben zur Vermeidung von Wasserverlusten (ggf. unter Einsatz von Effektiven Mikroorganismen)
- Aktiver Schutz des im Park vorhandenen Baumbestandes, insbesondere Altbäume
- Bei besonders wichtigen, alten, das Parkbild bestimmenden Einzelbäumen auch Sanierungsmaßnahmen zum Erhalt dieser Bäume; selbst stark geschädigte Bäume können durch die Belüftung des Wurzelraums und damit verbundene Einbringung von bodenverbessernden Stoffen und Mykorrhiza saniert werden

4. Forum und Öffentlichkeitsarbeit

Ziele des Projektes FOWAKS waren, die entscheidenden Behörden und Institutionen sowie die Bürger für die Einflüsse des Klimawandels auf die Oranienburger Gewässer zu sensibilisieren und einen dauerhaften Austausch zu Möglichkeiten der Abminderung der Folgen in Gang zu setzen und dauerhaft zu etablieren. Die vier durchgeführten Jahresforen haben gezeigt, öffentliche Diskussionen von möglichen Anpassungsmaßnahmen sind notwendig, und zwar unter angemessener Beteiligung der Öffentlichkeit.

Mit folgenden Behörden/Institutionen wurden ausführliche Interviews zu einer Positionsbestimmung durchgeführt:

- Wasser- und Schifffahrtsamt Eberswalde
- Landesamt für Umwelt Brandenburg, Bereich W 16
- Wasser- und Bodenverband Schnelle Havel
- Stadt Oranienburg, Stadtplanungsamt

Der Landkreis Oberhavel hat eine Interviewanfrage und gleichzeitig die Beantwortung von Fragen aus dem vorab informativ zugesandten Fragebogen leider verneint.

Zusammenfassend wurde eingeschätzt, dass Bewusstsein, Kenntnisse über Zusammenhänge, interdisziplinäre und fachübergreifende Kooperation und Kommunikation sowie geeignete Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse zur Anpassung an den Klimawandel auf allen Ebenen dringend ausgebaut werden müssen. Da der Landkreis Oberhavel sich hierbei weder zuständig, noch betroffen sieht, sehen wir hier die Verantwortung für eine Weiterentwicklung und Forcierung von geeigneten Maßnahmen bei der Stadt Oranienburg.

Besonders positiv hervorzuheben ist das Engagement des Wasser- und Schifffahrtsamtes Eberswalde, namentlich Herr Dosch, für die Entwicklung von Grundsätzen bei der Wasserbewirtschaftung der Oberen Havel (MHW und OHW) in Trockenperioden, insbesondere 2019. Die Lokale Agenda 21 Oranienburg e.V. ist in die Entwicklung einbezogen.

Hinsichtlich des Vorschlags der Entwicklung eines Angebotskatalogs für ein „Blaues Klassenzimmer – Leben an und von der Havel“ auf dem Wasser mussten wir leider feststellen, dass trotz intensiver Bemühungen seitens der Agenda 21 Oranienburg, kein kooperierender Bildungsträger im Stadtgebiet gefunden werden konnte, um fachlich am Vorhaben mitzuwirken. Hier wäre zu überlegen, ob ein solches Bildungsangebot für Kinder und Jugendliche in Verbindung mit dem Grünen Klassenzimmer im Schlosspark Oranienburg und ev. einem Wassersportverein geschaffen werden könnte.

Im Jahr 2017 fanden Interviews mit behördlichen und institutionellen Entscheidern mit Zuständigkeit für die Oranienburger Gewässer und zum Bewusstsein im Umgang mit dem Klimawandel bei behördlichen Entscheidungsvorgängen statt.

Aus den o.g. Interviews können folgende **Handlungsempfehlungen für die Stadt Oranienburg** abgeleitet werden:

- Auswirkungen der städtebaulichen Planung auf das Klima und umgekehrt sind bereits jetzt zu beachten bzw. abzuwägen, u.a. in der Umweltprüfung
- finanzielle Unterstützung für Kommunen bei der Anpassung an Klimawandel ausschöpfen
- städtische Betriebe und Einrichtungen wie Wohnungsbaugesellschaften, Stadtwerke, TKO, Schulen stärker in die Anpassung an den Klimawandel einbinden
- Naturschutz, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sollte ein zentrale Kern- bzw. Pflichtaufgabe innerhalb der Stadtverwaltung angesiedelt sein, es sollte einen zentralen Ansprechpartner bei der Verwaltung geben
- Stärkere Einflussnahme auf Wasser- und Bodenverband, Landkreis Oberhavel, LfU, Landesregierung und WSA durch konsequenteres Einfordern der Wahrnehmung der Verantwortung dieser Einrichtungen hinsichtlich Natur- und Klimaschutz sowie Anpassung an den Klimawandel sowie der Unterstützung entsprechender Maßnahmen der Stadt Oranienburg und Schaffung eines Gewässerbeirates
- Bewusstsein und Wissen um die Auswirkungen des Klimas und von Bautätigkeiten auf das Klima und die Gewässer sowie Möglichkeiten des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel sind noch entwicklungsfähig
- Bewusstsein für Bedeutung und Funktion der Gewässer hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel muss bei Stadtverordneten, Mitarbeitern der Verwaltung und bei vielen Bürgern gestärkt werden, geeignete Maßnahmen sind einzuführen
- Entwicklung eines Anreizsystems für Bürgerengagement zum Klimaschutz (am besten bewährt haben sich finanzielle Unterstützungen – lt. Angaben der Interviewpartner)
- z.B. Vorschläge über den Bürgerhaushalt finanzieren, ggf. auch Förderung von Initiativen
- Stärkung der Zusammenarbeit mit geeigneten Akteuren, z.B. der Lokalen Agenda 21
- Politische Zielsetzungen der Stadtverordnetenversammlung, die auf die Anpassung an den Klimawandel und den Natur- und Klimaschutz ausgerichtet sind, stärken.

Öffentlichkeitsarbeit im FOWAKS Projekt

Die wesentlichen Ergebnisse der oben beschriebenen Interviews wurden in einer Präsentation zusammengefasst und auf dem Jahresforum 2017 der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Ergebnisse, insbesondere potenzielle Konfliktfelder und erkannter Handlungsbedarf sind darin dokumentiert und abrufbar auf www.fowaks.de. Detaillierter Informationen, insbesondere die Vorträge auf den FOWAKS Foren sind auf www.fowaks.de zu finden.

Die Lokale Agenda 21 Oranienburg hat für die Öffentlichkeit die beiden Broschüren

- Mein Garten im Klimawandel (1.000 Stück)
- Unser Wasser im Klimawandel (500 Stück),

entwickelt und herausgegeben¹. Sie enthalten grundlegende Informationen, warum die Region und jeder einzelne Bürger betroffen ist sowie Vorschläge zur Vorsorge.

Zukunft des Forums; Anpassung an den Klimawandel in Oranienburg

Das Forum wurde von einem wissenschaftlichen Beirat begleitet. In seiner Stellungnahme zum Abschlussforum 2019 wurden Zielsetzung, Vorgehensweise und Ergebnisse des FOWAKS Forums als überraschend umfassend und beispielgebend eingeschätzt. Zudem betonte der wissenschaftliche Beirat, dass die Öffentlichkeit unbedingt stärker aufgeklärt und einbezogen werden muss und dies am besten anhand von einladenden Beispielen, wie sie mit dem FOWAKS Forum verwirklicht wurden, geschehen kann. Eine Fortführung eines solchen Dialogs wäre wünschenswert, weil sie der gesamten Zivilgesellschaft echte Lösungswege aufzeigt und ermöglicht, das gegenseitige Verständnis erleichtert und dringend notwendiges Neues Denken inspiriert.

Die Verwendung der Ergebnisse und die dauerhafte Fortführung des Forums liegt nach Abschluss des Förderprojektes in der Verantwortung der Stadt Oranienburg. Die Lokale Agenda 21 Oranienburg e.V. ist bereit, sich auch zukünftig aktiv einzubringen. Wichtige Partner sehen wir insbesondere im WSA Eberswalde, im Landkreis Oberhavel und im Wasser- und Bodenverband Schnelle Havel (die Stadt Oranienburg ist Mitglied).

In diesem Sinne übergeben wir der Stadt unsere Ergebnisse.

Naturschutz, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sollten zentrale Kern- bzw. Pflichtaufgabe innerhalb der Stadtverwaltung sein, mit einem zentralen Ansprechpartner bei der Verwaltung (Klimaschutzmanager unbefristet). Die Beschlüsse der Stadtverordnetenversammlung zum kommunalen Klimaschutz vom 12.01.2020 mit der Entscheidung, einen Klimaschutzmanager einzusetzen, bieten hierfür gute Ansatzpunkte.

Folgende Aufgaben sehen wir beim Klimaschutzmanager:

- Aufstellung eines Klimaschutz- / Maßnahmenplanes mit konkreten Umsetzungsschritten / Teilprojekten
- Nutzung geeigneter Förderprogramme, Wettbewerbe
- aktive Einbeziehung aller interessierten Akteure (städt. Unternehmen, Vereine, Bürger, Schulen, Kitas)
- aktive Öffentlichkeitsarbeit zum Thema.

Dem Landkreis OHV kommt u. E. eine wichtige Rolle im o.g. Dialog zur Wasserbewirtschaftung der Oberen Havel zu, die er auch wahrnehmen muss.

Oranienburg, 11.02.2020

Gez.

Prof. Dr. Stefan Kaden Birgit Kodian
Lokale Agenda 21 Oranienburg e.V.

Jens Meisel
IAG GmbH

Dr. Sabine Grande
i.A. TKO GmbH

Thomas Schlegel
Stadtwerke Oranienburg.

¹ Ein Nachdruck ist möglich, aber finanziell noch nicht gesichert. Wir versuchen, den Nachdruck über Spenden zu finanzieren, aber ggf. bedarf es der zusätzlichen Unterstützung durch die Stadt Oranienburg.