

# „Klimawandelstrategien mit Pflanzen für Kommunen und Gärten“

## Konzeption einer neuen Versuchs- und Lehrstation

### „Klimagarten“

#### Ausgangssituation

Der fortschreitende Klimawandel erfordert zeitnah neue, angepasste Konzepte und Strategien im Gartenbau. Hitze, Trockenheit, Starkniederschlagsereignisse, Überschwemmungen, Sturm und Erosion führen zu extremen ökologischen und ökonomischen Schäden (IPCC, 2018). Die Lebensbedingungen für Mensch und Pflanze verschlechtern sich zunehmend durch weitere Versiegelung und damit einhergehende mikroklimatische Veränderungen (UBA, 2022), z.B. durch Aufheizung bzw. Überhitzung vor allem im urbanen Raum (DWD, 2022). Starkregenereignisse mit Hochwasser und Überschwemmungen erfordern ein neues Regenwasser-Management, z.B. nach dem Prinzip der Schwammstadt (BMI, 2018). In gleicher Weise muss der Rückgang der Biodiversität und Artenvielfalt (IPCC, 2018) gestoppt werden. Nicht nur die Umgestaltung der Grünflächen können der Entwicklung positiv entgegenreten (WESTERMANN ET AL., 2021), sondern auch die von Privatgärten. In Deutschland werden knapp 1 Mio. Hektar Gärten bewirtschaftet. Auch sie können maßgeblich zu einer spürbaren Verbesserung von Kleinklima und Biodiversität beitragen. Bei der Lösung all dieser Probleme spielen Pflanzen eine große Rolle. Diese müssen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und die zur Verfügung stehenden Geldmittel gut ausgewählt sein.

Die durch den Klimawandel geprägten innerörtlichen Bepflanzungsflächen sind Extremstandorte. Typischerweise sind die Sommertemperaturen gegenüber landwirtschaftlichen Produktionsflächen deutlich erhöht, durch z.B. Wärmereflektion von angrenzenden Gebäuden etc. Sie sind charakterisiert durch einen eingegrenzten Wurzelraum, durch Baumaßnahmen beeinträchtigte Böden und Substrate oder eine starke Versiegelung der Oberfläche.

Alle Zukunftskonzepte für unsere kommunalen Räume mit öffentlichen wie privaten Flächen beinhalten als wesentliche Bestandteile geeignete Grünkonzepte und eine angepasste Bepflanzung. An einer Verbesserung der kritischen Ausgangssituation sind viele Gruppen und Institutionen interessiert. Neben den Gartenbaubetrieben, für die eine Produktion benötigter Pflanzen, die Umsetzung neuer Flächen und Pflanzungen und deren Pflege ein wesentlicher Markt darstellt, sind Kommunen für die Gestaltung örtlicher Räume und die Einhaltung von Schadstoffgrenzwerten verantwortlich. Auch die unteren Naturschutzbehörden sind auf der kommunalen Ebene verortet. Für eine Verbesserung der Biodiversität und eine sinnvolle und auch attraktive Grünraumgestaltung gibt es eine breite gesellschaftliche Akzeptanz von Anwohnerinnen und Anwohnern bis hin zu Naturschutz- und Umweltverbänden. Aber auch viele private Grundstücksbesitzerinnen und Grundstücksbesitzer machen sich Gedanken, wie sie ihre Gärten „klimafest“ gestalten können.

## **Grünkonzepte als Lösungsansätze**

Standortangepasste Bepflanzungen könnten in allen genannten Problembereichen einen wichtigen Lösungsbeitrag einbringen. Pflanzen kühlen ihre Umgebung durch ihre Verdunstung und die Schattenwirkung deutlich ab und verbessern damit nachhaltig das Kleinklima. In unterschiedlichen Lebensräumen können sehr unterschiedliche Pflanzenarten angesiedelt werden, eine biodiverse Flora stellt dann auch eine Lebensgrundlage für eine vielfältige Fauna dar. Die Filterwirkung von Pflanzen kann dazu führen, dass die Staub- und Schadstoffbelastung der Luft reduziert wird. All das kann mit attraktiven Gestaltungskonzepten erreicht werden, die den Wohn- und Lebenswert der besiedelten Räume deutlich erhöhen.

Derzeit werden die Chancen und Wohlfahrtswirkungen von Grünkonzepten nur teilweise genutzt, da wichtige Informationen für die optimierte Gestaltung der Bepflanzungen fehlen. Alte Konzepte tragen bei der durch den Klimawandel verschobenen Temperatur- und Niederschlagsverteilung nicht mehr. Bekannte traditionelle Pflanzenarten sind unter den veränderten Rahmenbedingungen ungeeignet und sterben an vielen Standorten teilweise sogar vorzeitig ab. Die hierfür notwendigen Grundlagen sind zu erarbeiten.

## **Offene Fragen**

### Pflanzenauswahl

Sowohl von heimischen Extremstandorten als auch aus anderen Klimaräumen stehen Pflanzen zur Verfügung, deren Potential unter den aktuellen Temperaturen und Niederschlagsbedingungen zu prüfen und zu bewerten ist. Einfache Übertragungen sind jedoch nicht möglich. So sind Pflanzen aus dem südosteuropäischen Raum zwar an trockene, heiße Sommer adaptiert, die zunehmend nassen und milden Winter in unseren Breiten unterscheiden sich aber von den dortigen meist kalten und frostigen Wintern erheblich, sodass die ökologische Bandbreite im Einzelfall zu bewerten ist. Neben Stadtbäumen als bekannte Leitpflanzen im innerörtlichen Bereich sind darüber hinaus die bislang wenig bearbeiteten und beachteten Sträucher und kleinwachsende Gehölze sowie Stauden wichtige Bereiche.

### Pflanzkonzepte

Aus geeigneten Einzelpflanzen sind für Gesamtkonzepte geeignete Gruppen zusammen zu stellen und deren Eignung an verschiedenen Standorten zu prüfen. Die Bandbreite der Standorte ist ausgesprochen groß und reicht von Schattenzonen, unterschiedlicher Boden- und Luftfeuchte, bis hin zu Dach- und Fassadenbegrünungen. Neben den ökologischen Aspekten sind hier Gestaltungsaspekte für eine Akzeptanz am Endstandort zentral.

## Pflegekonzepte

Ausgeklügelte Pflegekonzepte haben eine große Bedeutung für eine erfolgreiche Nutzung der Pflanzen. Nur so können die positiven Wirkungen langfristig gesichert werden. Es geht z.B. um arbeitseffiziente und kostengünstige Maßnahmen zur Unkrautregulierung und ggf. notwendige Schnittmaßnahmen. Tragfähige Gesamtkonzepte sind zu entwickeln und zu validieren.

## Beitrag zum Klimaschutz

Neue Bepflanzungs- und Pflegekonzepte eröffnen zudem neue Perspektiven beim Klimaschutz: Gehölze binden das Treibhausgas CO<sub>2</sub>. Eine sinnvolle energetische und stoffliche Verwertung des Schnittgutes kann sich positiv auf kommunale Klimabilanzen auswirken. Mit dem Verzicht auf Torf-Produkte leisten kommunale und private Gärtnerinnen und Gärtner einen wertvollen Beitrag zum Erhalt der Moore, diese gehören zu den wichtigsten terrestrischen CO<sub>2</sub>-Senken. Auch der überlegte, möglichst geringe Einsatz von stickstoffhaltigen Düngern trägt zur Vermeidung von unnötigen Lachgas-Emissionen bei, das zu den besonders klimaschädlichen Spurengasen zählt.

## **Etablierung eines Versuchswesens am DLR Rheinland-Pfalz zu Klimawandelstrategien für Garten & urbanen Raum**

Aus konkreten Anfragen an die DLR-Gartenakademie Rheinland-Pfalz wird ersichtlich, wie stark der Beratungs- und Wissensbedarf zu den genannten Themen sowohl aus dem Bereich der kommunalen Verwaltungen als auch von privater Seite zunimmt. Ein großes und stetig wachsendes Interesse ist vor allem an klimaresilienten Pflanzenarten zu verzeichnen, ihrer sinnvollen Verwendung, der Widerstandsfähigkeit gegenüber spezifischen Stressfaktoren und daraus resultierend der Eignung für bestimmte Standortbedingungen und Verwendungszwecke. Auch im Bereich der berufsbildenden Schule wird über ein steigendes Interesse an Fragen zukunftsfähiger und klimawandelgeeigneter Bepflanzungen berichtet.

Um weiterhin an dieser Thematik zu arbeiten und all diese Fragen kompetent beantworten zu können, ist es notwendig, nicht nur theoretisches Wissen weiter zu geben, sondern besonders die praktische Umsetzung verschiedener Konzepte und Strategien im Rahmen der klimatischen Veränderungen zu prüfen, zu validieren und zu demonstrieren.

In RLP gibt es bisher noch keine Einrichtung des Landes, in denen diese Bereiche unter praktischen Versuchsgesichtspunkten bearbeitet und weiterentwickelt werden. Es liegt daher nahe, auf Flächen des DLR Rheinland-Pfalz eine Versuchs- und Lehrstation „*Klimagarten*“ einzurichten. Sie sollte auch als Schulungsareal konzipiert sein, so dass Interessierte für ihre Fragen das richtige Anschauungsmaterial vorfinden.

## Standort

Als Standort bietet sich die Versuchsfläche „Im Krautgarten“ (1,9 ha) des DLR Rheinland-Pfalz in direkter räumlicher Nähe an. Der Extremstandort im Rheingraben bietet die

klimatischen Stressbedingungen für eine effiziente Prüfung der o.g. Fragen. Die notwendige Infrastruktur ist entweder vorhanden oder kann kostengünstig ergänzt werden. Die ersten Versuchsvorhaben wurden im Herbst 2021 gepflanzt. Dabei soll die Anlage neben dem Charakter eines klassischen Versuchsbetriebs auch Elemente eines Landschaftsparks aufnehmen.

### Träger und Struktur

Die vorgesehene Integration in die Abteilung Gartenbau des DLR Rheinpfalz gewährleistet die breite Einbindung in das vielfältige dort vorhandene Spezialwissen. Darüber hinaus steht mit dem Institut Phytomedizin am DLR RP eine leistungsfähige Diagnostik zur Pflanzengesundheit vor Ort zur Verfügung.

Die im Gartenbau gängige und bewährte Praxis einer bundesweiten Abstimmung und Vernetzung kann Doppelarbeiten ausschließen und einen schnellen Transfer von Ergebnissen und Anregungen ermöglichen. Für die Abstimmung der Versuchsfragen wird die Gründung eines Fachbeirats angeregt, in dem unter anderen kommunale Träger wie der Gemeinde- und Städtebund, Gärtnerinnen und Gärtner zur Fokussierung der Versuchstätigkeit auf die vordringlichen Fragen beitragen. Eine enge Zusammenarbeit und Kooperation mit Landesinstitutionen, Naturschutzverbänden und gärtnerischen Fachverbänden ist beabsichtigt.

### Zielvorstellung

Mit der Etablierung des Versuchswesens für das öffentliche und private Grün am DLR Rheinpfalz soll der derzeit durch den fortschreitenden Klimawandel bedingte Bedarf zentraler Informationen für angepasste und zukunftsfähige Grünkonzepte im öffentlichen und privaten Bereich geschlossen werden.

Das erarbeitete Wissen soll zentral über das etablierte Angebot der DLR Gartenakademie Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellt werden. Dazu zählen vielfältige Online-Angebote wie die Website der Gartenakademie, ein regelmäßiger Newsletter, Informationstexte für Kommunen sowie stark frequentierte Online-Seminare. Das bereits etablierte Multiplikatoren-Netzwerk soll die Informationen vor Ort verfügbar machen. Wichtiges Zielpublikum sind Entscheiderinnen und Entscheider wie z.B. Bürgermeister, Stadt- und Gemeinderäte, Politikerinnen und Politiker, Gemeinde- und Städtebund RLP sowie kommunale Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus den „Grünen Bereichen“ der Stadtgärtnereien oder der Bauhöfe. Natürlich sind auch Umweltverbände, Gartenbauvereine, Landfrauen etc. angesprochen.

Für deren Bedürfnisse sind die Weiterentwicklung und der Ausbau eines Fort- und Weiterbildungsangebotes für Städte und Kommunen in RLP vorgesehen. Die Versuchsflächen dienen als Demo- und Übungsflächen für modulare, auf den Ausbildungszustand der komm. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter angepasste, Weiterbildungspakete.

## Das Versuchskonzept des Klimagartens

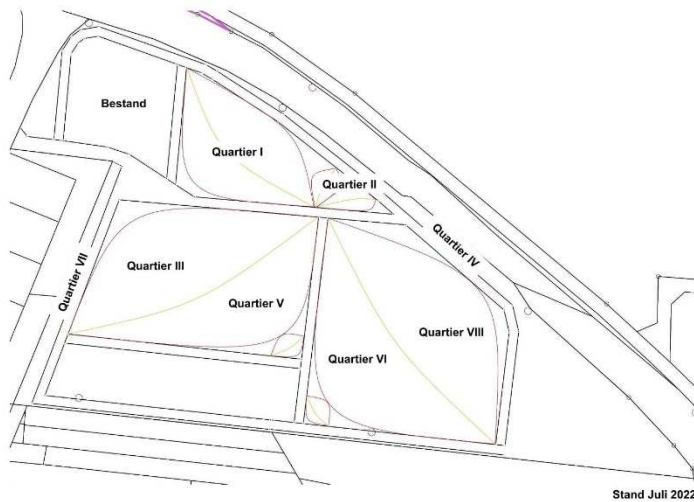


Abb. 1: Flächenaufteilung der Versuchsanlage

Quartier-Nr.	Titel	Fragestellung	Zeitplan
I	<b>Eignung „neuer“ Pflanzensortimente im Weinbauklima RLP</b>	<p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleinkronige Klimabäume</li> <li>• mediterrane immergrüne Sträucher als geschnittene Hecken (Einzelstäucher in Quartier Nr. II)</li> <li>• weitere Sträucher als Schnitt- oder Flechthecken</li> <li>• Staudenmischpflanzungen in vereinfachten Variationen</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima- und Standortanpassung</li> <li>• Förderung der Biodiversität</li> <li>• Pflegeaufwand/Pflegeverfahren</li> </ul>	<b>2021/22</b>
II	<b>Blühmischungen</b>  Auch in Bestandsfläche und IV	<p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mediterrane immergrüne Sträucher als Einzelpflanzen (siehe Hecken in Quartier Nr. I)</li> <li>• Blühmischungen für Blühstreifen</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Management von Blühflächen (Aussaat, mähen, Entfernung Grünschnitt und dessen</li> </ul>	<b>2022/23</b>

		<p>Verwertung, Umsetzung in Kommunen/Integration in Arbeitsabläufe)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auswirkungen unterschiedlicher Mähverfahren auf die Artenvielfalt (Pflanzen, Insekten)</li> </ul>	
<b>III</b>	<b>Essbare Stadt/Landschaft</b>	<p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Neue“ Obstarten, Wildobstarten</li> <li>• alte und neue Nussarten</li> <li>• Mandeln</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima- und Standortanpassung → Hinblick Siedlungsbereich</li> <li>• Förderung der Biodiversität</li> <li>• Eignung für den Verzehr</li> </ul>	<b>bis 2026</b>
<b>IV</b>	<b>Großkronige Klimabäume/ Stadtbäume</b>	<p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• großkronige Klimabäume</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima- und Standortanpassung</li> <li>• neue Pflanzmethoden/-systeme für Stadtbäume (z.B. Stockholmer Modell, u. a.)</li> <li>• Maßnahmen zur Verbesserung der Vitalität von Stadtbäumen</li> <li>• Förderung der Biodiversität</li> <li>• Pflegeaufwand/Pflegeverfahren</li> </ul>	<b>bis 2026</b>
<b>V</b>	<b>Sortensichtung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teilnahme an Bundesweiten Sortenversuchen von Baumschulgehölzen</li> </ul>	<b>bis 2026</b>
<b>VI</b>	<p><b>Wassermanagement/Schwammstadt</b></p> <p><b>Fassadenbegrünung, Dachbegrünung, Eingrünung von Gebäuden</b></p>	<p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• neue Strategien zum Wassermanagement</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boden als natürlicher Wasserspeicher</li> <li>• Erhöhung der Wasserhaltefähigkeit und Biodiversität der Böden</li> <li>Methoden zur Verminderung der Verdunstung (z.B. Schattierung, etc.)</li> </ul> <p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fassadenbegrünung</li> <li>• Dachbegrünung</li> <li>• Eingrünung von Gebäuden</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p>	<b>bis 2026</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima- und Standortanpassung</li> <li>• Umsetzungsmöglichkeiten</li> <li>• Klimaverbesserung (Nutzung als Klimaanlage, Luftfilter, etc.)</li> <li>• Pflegeaufwand/Pflegeverfahren</li> <li>• Förderung der Biodiversität</li> </ul>	
<b>VII</b>	<b>Landschaftshecken</b>	<p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• freiwachsende Heckenmodule, die sich für die freie Landschaft, große Gärten und urbane Freiräume eignen (z. B. essbare Hecke, „undurchdringliche“ Hecke, Blütenhecke, Dufthecke, immergrüne Hecke, Flechthecke, u. a.)</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima- und Standortanpassung</li> <li>• Förderung der Biodiversität</li> <li>• Nutzung als Klimaanlage, Luftfilter</li> <li>• Pflegeaufwand/Pflegeverfahren</li> </ul>	<b>2022/23</b>
<b>VIII</b>	<b>Tiny Forest</b>	<p><b>Untersucht werden ...</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpflanzung eines Sträuchersortiments nach der „Miyawaki-Methode“ → Anlage eines Tiny Forests</li> </ul> <p><b>... im Hinblick auf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung in vereinfachter kostengünstiger Variante</li> <li>• unterschiedliche Bodenvorbereitung und deren Auswirkung auf Boden und Pflanzenwachstum</li> <li>• Klimaverbesserung (Nutzung als Klimaanlage, Luftfilter, etc.)</li> <li>• Klima- und Standortanpassung</li> </ul>	<b>2021/22</b>

**Quellen:**

BMI (2018) (Hrsg.): Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge. Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat, 8. Auflage, PDF-Format, [https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2018-12\\_Hochwasserschutzfibel\\_8.Auflage.pdf](https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/2018-12_Hochwasserschutzfibel_8.Auflage.pdf).

DWD (2022): Stadtklima - die städtische Wärmeinsel. [https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimawirk/stadt/pl/projekt\\_waermeinseln/projekt\\_waermeinseln\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimawirk/stadt/pl/projekt_waermeinseln/projekt_waermeinseln_node.html), zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

IPCC (2018): Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5 °C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre- industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pp.

UBA (2022): Struktur der Flächennutzung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/flaeche/struktur-der-flaechennutzung#zunahme-der-waldflaeche>, zuletzt abgerufen am 05.01.2022.

WESTERMANN J. R., BOLSIUS J., KUNZE S., SCHÜNEMANN C., SINNING H., ZIEMANN A., BALDIN M.-L. , BRÜGGEMANN K., BRZOSKA P., EHNERT F., GOLDBERG V., GROßMANN L., GRUNEWALD K., NAUMANN T., REINFRIED F., RICHTER B., SPOHR G. UND R. ORTLEPP (2021): Hitzeanpassung von Stadtquartieren- Akteursperspektiven und Umsetzungsansätze. Research Article, [heatresilientcity.de/fileadmin/user\\_upload/heatresilientcity/files/publikationen/2022/GAIA4\\_2021\\_257\\_267\\_Westermann.pdf](https://heatresilientcity.de/fileadmin/user_upload/heatresilientcity/files/publikationen/2022/GAIA4_2021_257_267_Westermann.pdf), zuletzt abgerufen am 31.01.2022.