

STEPHAN RAMMLER

KLIMA BAUHAUS BERLIN

**Die adaptive Stadt:
Berlin als Reallabor der
Klimaanpassung**



**Herausgegeben für die
Friedrich-Ebert-Stiftung von
Nora Langenbacher**

The first part of the paper discusses the importance of understanding the underlying structure of the data. This is particularly relevant in the context of machine learning, where the ability to identify patterns and relationships in the data is crucial for making accurate predictions. The second part of the paper focuses on the development of a new algorithm for solving the problem of finding the optimal solution to a given set of constraints. This algorithm is based on a combination of linear programming and heuristic search techniques, and is designed to be both efficient and effective. The third part of the paper presents the results of a series of experiments conducted to evaluate the performance of the proposed algorithm. These results show that the algorithm is able to find the optimal solution to the problem in a significantly shorter time than previous methods. Finally, the paper concludes with a discussion of the implications of these findings for future research in the field of optimization.

INHALTSVERZEICHNIS

0

Vorwort	8
Kurzfassung: Berlin als Brennglas und Reallabor der Erderwärmung	10

1

Einleitung: Problemaufriss und Hintergrund der Fragestellung	16
---	----

2

Stand der wissenschaftlichen Diskussion zu Klima- anpassung und urbaner Resilienz	22
Existenzielle Risiken und Resilienzforschung	24
Urbane Resilienz	30

3

Berlin als Schaufenster des Klimawandels: transformative Herausforderungen durch den Klimawandel	34
---	----

4

Berlin als Reallabor der Klimaadaptation: politische Handlungs- optionen und aktuelle Strategien der Klimaanpassung	44
Politische Initiativen zur Klimaanpassung in Berlin	46
Krisenreaktionsfonds und Krisenreaktionskompetenz für und in Berlin aufbauen	54

5

Fazit	60
--------------------	----

6

Politikempfehlungen für mehr Klimaresilienz in Berlin	66
--	----

7

Klimabauhaus Berlin: narratives Best-Case-Szenario	82
---	----



0

VORWORT

Am Klimawandel und seinen Auswirkungen auf unser tägliches Leben kommt niemand mehr vorbei. Diese in wissenschaftlichen Diskursen seit Langem unstrittige Analyse wird angesichts der sich in den letzten Jahren häufenden Extremwittersituationen wie Hitze, Starkregen, Dürre und Überflutungen nun auch für die breite Bevölkerung in Deutschland immer spürbarer.

Dabei sind urbane Räume wie die Hauptstadt Berlin ganz besonders zu unverzüglichen und nachhaltigen politischen Antworten auf das sich verändernde Klima aufgefordert. Denn im Stadtraum zeigen sich die Auswirkungen des Klimawandels wie unter einem Brennglas: Hitze wird in der verdichteten Stadt eher gesteigert als gesenkt, die Menschen haben weniger grüne Orte, an denen sie sich abkühlen können, und während einerseits Wassermassen bei Starkregen in der versiegelten Stadtfläche nicht versickern können, leiden andererseits die Straßenbäume zumeist unter zu wenig Niederschlag.

Was bedeutet diese Situation für Berlin und seine Bevölkerung? Welche Szenarien erwarten die Hauptstadt in den nächsten Jahrzehnten? Und wie können Politik und Gesellschaft sich bestmöglich an diese veränderten Bedingungen anpassen? Welche Schritte sind zu unternehmen, welche Akteur_innen sind gefordert?

Diese Fragen standen am Beginn der vorliegenden Studie und wir freuen uns sehr, dass wir den renommierten Zukunftsforscher Professor Dr. Stephan Rammler für deren Bearbeitung gewinnen konnten. Besonders dankbar sind wir für den spezifischen Charakter dieser eher unüblichen Publikation. Denn sie wagt in zweierlei Hinsicht eine neue Herangehensweise: Zum einen setzt sie auf inhaltlicher Ebene neue politische Akzente,

da nicht die Eindämmung des Klimawandels, sondern gezielt die Anpassung daran im Fokus steht. Zum anderen geht Stephan Rammler auch stilistisch neue Wege: Der letzte Teil der Studie skizziert als fiktionales Szenario auf kreative und ungewohnte Weise eine gelungene Anpassung der Hauptstadt an die gravierenden Herausforderungen unserer Zeit. Für dieses fast literarische „Positivnarrativ“ als Impulsgeber für mutige und zukunftsfähige Hauptstadtpolitik, die zugrunde liegende Analyse und die gute Zusammenarbeit sei dem Autor an dieser Stelle sehr herzlich gedankt!

Die Studie erscheint im Rahmen unserer landespolitischen Arbeit für Berlin als Stadt der Zukunft – eine Arbeitslinie, mit der wir seit 2018 immer wieder Zukunftsthemen einer Stadt von morgen aufrufen. Wir hoffen, dass von dieser Studie konstruktive Impulse für eine nachhaltige Anpassungspolitik im Sinne der „Klimabauhaus“-Idee ausgehen werden.

In diesem Sinne wünsche ich eine interessante und anregende Lektüre!

Nora Langenbacher

Landesbüro Berlin der Friedrich-Ebert-Stiftung

KURZFASSUNG: BERLIN ALS BRENNGLAS UND REALLABOR DER ERDERWÄRMUNG

Wir befinden uns heute an einem Punkt, an dem wir uns eingestehen müssen, dass der Klimawandel zweifellos stattfindet und sich immer stärker entfaltet, offenbar sogar viel schneller und intensiver als bislang von der Wissenschaft erwartet. Mit dieser sich immer mehr durchsetzenden Erkenntnis kommt es zu einer Neugewichtung politischer Prioritäten weg vom Leitbild der Verhinderung oder Verlangsamung der weiteren Erderwärmung hin zum Leitbild der Bewältigung durch gesellschaftliche Anpassung.

Städte wirken wie Brenngläser der Erderwärmung, viele der Folgen des Klimawandels konzentrieren sich dort oder sind aufgrund der engen Bebauung, fehlender Belüftungsschneisen und der reduzierten Verdunstung (weil Bäume, Grün- und Freiflächen fehlen) besonders ausgeprägt. Dieser Effekt wird auch als Urban Heat Island Effect (städtischer Wärmeinsel-Effekt) bezeichnet. Auch Berlin wird sich in den kommenden Jahrzehnten zu einem Schaufenster des forcierten Klimawandels entwickeln und sich in sehr kurzer Zeit an ihn anpassen müssen, da die Stadt in einer zukünftig besonders trockenen Region Deutschlands liegt.

Es wäre fatal, würde man Berlin nicht zugleich zu einem Reallabor urbaner Klimaresilienz umbauen, indem es vor allem gelingt, die ungleichen sozioökonomischen Verteilungseffekte und zu erwartenden sozialen Schieflagen aufgrund der unterschiedlichen Klimastressbetroffenheit auszugleichen. Angesichts der ohnehin dringend anstehenden Erneuerung der teilweise stark

überalterten und defizitären Infrastrukturen kommunaler Daseinsvorsorge und angesichts der gleichzeitigen Notwendigkeit, sehr viel neuen Wohnraum zu schaffen, stellt nur der politische Dreiklang aus Infrastrukturmodernisierung, aufeinander abgestimmter Klimamitigation und Klimaanpassung ein zukunftsfestes Leitbild der Stadtentwicklung dar. Bei frühzeitiger und entschiedener Handlungsbereitschaft von Politik und Zivilgesellschaft könnte sich Berlin als Vorbild einer Stadt etablieren, deren gesellschaftlicher Zusammenhalt durch die gemeinsame Bewältigung der Krise sogar gestärkt wird.

PROTEKTIVES STAATLICHES HANDELN IST ERFORDERLICH

Berlin wird in absehbarer Zukunft das Klima einer südeuropäischen Stadt haben. Während die südlichen Städte sich aber über Jahrhunderte und mitunter sogar Jahrtausende mit einem sich nur sehr langsam wandelnden Klima entwickeln konnten, muss sich Berlin in extrem kurzer Zeit an die neue Situation anpassen. Dies kann nur mithilfe gezielter und massiver politischer Interventionen gelingen. Die langfristig-evolutiven und kulturell eingebetteten Klimaanpassungsinnovationen südlicher Länder müssen hier gewissermaßen kurzfristig simuliert, stimuliert und stabilisiert werden. Für den Staat, der bereits in der Pandemie zum Hauptakteur des Krisenmanagements wurde, bedeutet dies eine Revitalisierung im Lichte seiner aktuellen legitimistischen Neuerfindung als „protektive Technokratie“.¹ Dabei

1 → Philipp Staab: Anpassung. Leitmotiv der nächsten Gesellschaft, Frankfurt a. M. 2022. S. 192.

gilt es zu akzeptieren, dass die Bewältigung der Folgen des Klimawandels kein einmaliges und abschließbares Unterfangen ist, sondern ein sehr langfristiger Prozess, der eine andauernde Anpassung an die sich ständig verändernden Realitäten der Erderwärmung erfordert. Mit anderen Worten: Stetige, nicht nachlassende Klimadaptation gehört zu den Kernaufgaben der aktuellen und zukünftigen Berliner Stadtentwicklungspolitik in vielen kommenden Jahrhunderten.

NEUES LEITBILD „URBANE KLIMARESILIENZ“

Vor diesem Hintergrund ist es erforderlich, schnell und vorrangig eine Strategie urbaner Klimaresilienz zu entwickeln, konsequent anzuwenden und zur Prämisse zukünftiger Stadtentwicklungspolitik zu machen. Für die Bewältigung der Folgen der Erderwärmung müssen kommunale Daseinsvorsorge und Gemeinwohl gestärkt, die Zivilgesellschaft eingebunden und Strategien zur gezielten Steigerung der Resilienz urbaner Gebietskulissen und ihrer spezifischen Quartierslagen zügig entwickelt und schnell genutzt werden. Urbane transformative Resilienz wird hier definiert als die Fähigkeit Berlins und seiner Bevölkerung, auf Krisen oder Katastrophen widerstandsfähig zu reagieren, sich anzupassen und sich dabei zugleich weiterhin nachhaltig und klimaneutral umzugestalten und zu modernisieren.

Konkret übersetzt sich die Forderung nach einem Leitbild urbaner Klimaresilienz in Berlin in politische Strategie- und Handlungsempfehlungen, deren übergeordnetes Ziel die Fähigkeit zur vorausschauenden Transformation und zum systematischen

Krisenmanagement in allen Handlungsfeldern integrierter Stadtentwicklung ist. Zu diesem Zweck sind zum einen die bestehenden stadtentwicklungspolitischen Gestaltungskriterien wie Dichte und Nutzungsmischung um die Dimensionen der Robustheit, Flexibilität, Redundanz in der Infrastrukturentwicklung², der Stärkung der Quartiersebene und der interkommunalen Kooperation auch über die Landesgrenze zu Brandenburg hinaus zu ergänzen. Zum anderen gilt es, sehr zügig eine krisenfähige Verwaltung aufzubauen, die sich durch Schnelligkeit, Flexibilität, Pragmatismus und Gestaltungswillen auszeichnet und mit hinreichenden finanziellen Mitteln ausgestattet ist.

Diese Studie beschreibt die künftigen transformativen Herausforderungen Berlins in einer sich erwärmenden Welt. Ein politischer Forderungskatalog formuliert innovative Strategien und Lösungsansätze zur Klimaanpassung Berlins. Schließlich wird versucht, diese Ergebnisse in einer narrativen Art und Weise als hinreichend komplexe und zugleich integrierte Erzählung unterschiedlicher Teilentwicklungen auch für eine breitere Öffentlichkeit beispielhaft aufzubereiten.

2 → Der Begriff Redundanz stammt vom lateinischen *redundare*, *überlaufen*, *sich reichlich ergießen* und meint eine zusätzliche Reserve funktional gleicher oder vergleichbarer Komponenten eines technischen Gerätes oder eines Systems. Diese werden bei einem störungsfreien Betrieb nicht benötigt und dienen im Notfall der Erhöhung der Ausfall- und Betriebssicherheit.