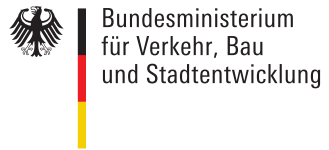




Bad Liebenwerda – Eine Stadt zum Wohlfühlen im Klimawandel

# Die Klimaanpassungsstrategie





Das Projekt der Stadt Bad Liebenwerda ist ein Modellvorhaben des Experimentellen Wohnungs- und Städtebaus (ExWoSt) im Forschungsfeld „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)/ Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

# Vorwort

Liebe Einwohnerinnen und Einwohner,  
liebe Gäste unserer Kurstadt,

die weltweiten Klimaprojektionen gehen von einer deutlichen Zunahme von Extremwetterereignissen aus. Die „Fieberkurve“ der globalen Temperaturänderung zeigt auch in Deutschland nach oben. Die Gesellschaft, die Städte und Gemeinden müssen sich darauf einstellen.

Städte gelten als besondere Ökosysteme, die vom Klimawandel stark betroffen sind und sensibel auf verschiedene Umwelteinflüsse reagieren. Dies gilt auch für Bad Liebenwerda. Aus diesem Grund hat sich die Stadt im Jahr 2009 mit dem Modellprojekt „Bad Liebenwerda – Eine Stadt zum Wohlfühlen im Klimawandel“ für das Forschungsfeld „Urbane Strategien zum Klimawandel“ im Rahmen des Programms zum Experimentellen Wohnungs- und Städtebau (ExWoSt) des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung beworben und wurde ausgewählt, modellhaft Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel zu entwickeln und zu erproben.

Wir haben in unserem Stadtleitbild den Schwerpunkt auf den Schutz der Gesundheit, die Kurortentwicklung und den sanften Tourismus gelegt. Das individuelle Wohlbefinden und die Gesundheit sind von den Auswirkungen des Klimawandels – den steigenden Temperaturen bei gleichzeitiger Sommertrockenheit und häufigeren Extremwetterereignissen – besonders betroffen.

In den vergangenen drei Jahren haben wir uns in einem intensiven Arbeitsprozess mit dem Themenfeld „Anpassung an den Klimawandel“ auseinandergesetzt. Wir haben in großem Maße Mitwirkung und Interesse aus der Bürgerschaft sowie von den Entscheidungsträgern erfahren und konnten aus dem Modellvorhaben wertvolle Erkenntnisse für die Stadtentwicklung gewinnen. Ich danke den Stadtverordneten für die positive Begleitung dieses wichtigen Stadtentwicklungsprozesses und den beteiligten Partnern für die intensive Unterstützung,



die uns während des gesamten Projektzeitraums zu Teil wurde.

Die vorliegende Broschüre dokumentiert die Arbeit in dem Modellvorhaben und zeigt den Weg der Stadt Bad Liebenwerda zu einer „klimaangepassten Stadtentwicklung“ auf.

Ich lade Sie ein, sich über die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf unsere Stadt, das Konzept zur Anpassung an den Klimawandel sowie konkrete einzelne Maßnahmen zu informieren und wünsche Ihnen viel Freude bei der Entdeckungstour rund um das Thema Klimaanpassung in Bad Liebenwerda!

Ihr Bürgermeister Thomas Richter



# Inhalt

Eine Stadt zum Wohlfühlen im Klimawandel .....	4
Klimaprognosen für die Stadt Bad Liebenwerda und potenzielle Auswirkungen der klimatischen Veränderungen .....	6
Lokale Auswirkungen des Klimawandels .....	8
Aktionen für ein Wohlfühlklima .....	10
Ziele bei der Klimaanpassung .....	12
Instrumente zur Vorbereitung von Maßnahmen zur Klimaanpassung .....	14
Maßnahmen zur Klimaanpassung	
Gräben zur Kühlung und zur Wasserregulierung .....	16
Zäsuren in der Landschaft .....	18
Baumpflanzungen, Entsiegelungen und Gebäudegestaltung .....	20
Wie kann der Anpassungsprozess unterstützt werden? .....	22



## Eine Stadt zum Wohlfühlen im Klimawandel

Eine Kurstadt benötigt gute klimatische Rahmenbedingungen, damit sich ihre Gäste und Bewohner wohl fühlen können. Der zu erwartende Klimawandel birgt für die Stadt Bad Liebenwerda wenige Probleme, wenn rechtzeitig die richtigen Maßnahmen umgesetzt werden.

### **Klimawandel – auch vor unserer Haustür?**

Die weltweiten Klimaprognosen gehen von einer deutlichen Zunahme extremer Wetterereignisse aus, die Temperaturkurve zeigt nach oben. Diese Entwicklung ist zunehmend auch vor unserer eigenen Haustür sichtbar. Hochsommerliche Trocken- und Hitzeperioden, stärkere Niederschläge im Winter und Extremereignisse stellen für die Gesundheit der Menschen eine Gefährdung dar. In den letzten Jahren war die Stadt Bad Liebenwerda mehrfach von solchen extremen Wetterereignissen betroffen. Al-

lein das Jahr 2010 bot eine große Auswahl unangenehmer Naturereignisse. Das Jahr begann mit einem langen und harten Winter, ein Tornado streifte das Stadtgebiet im Frühjahr, im Sommer folgte eine Hitze- und Trockenperiode, und schließlich suchte das Jahrhunderthochwasser an der Schwarzen Elster auch die Stadt Bad Liebenwerda heim.

### **Klimaanpassung aktiv gestalten – Lebensqualität erhalten**

Die Stadt Bad Liebenwerda beabsichtigt, den Klimaveränderungen wirkungsvoll zu



begegnen, um den Bewohnern und Gästen der Kurstadt weiterhin eine hohe Lebens- und Aufenthaltsqualität zu sichern. Hierzu nahm die Stadt Bad Liebenwerda an einem Modellvorhaben des Bundesbauministeriums zum Thema „Urbane Strategien zum Klimawandel – Kommunale Strategien und Potenziale“ teil. Im Rahmen des Projekts „Bad Liebenwerda – Eine Stadt zum Wohlfühlen im Klimawandel“ konnte eine lokale Klimaprognose erstellt und Anpassungsstrategien an den Klimawandel erforscht werden.

Die Anpassung an den Klimawandel ist ein komplexes und vielschichtiges Arbeitsfeld. Dies zeigt sich beispielsweise bei der Erstellung von Prognosen und Klimamodellen. Der Blick in die Zukunft ist mit vielen Unsicherheiten verbunden, dennoch muss sich die Stadt auf alle potenziellen Wirkfolgen des Klimawandels einstellen. Eine vollständige Auseinandersetzung mit allen Handlungsfeldern und Wirkfolgen der Materie würde aber die Leistungsfähigkeit der Stadt Bad Liebenwerda in vielerlei Hinsicht übersteigen. Deshalb wurden in dem Modellvorhaben nur die für die Stadt Bad Liebenwerda wichtigsten Wirkfolgen „Menschliche Gesundheit“, „Wasserhaushalt“ und „Freiräume/Grünflächen“ in die nähere Betrachtung einbezogen. Weiterhin war klar, dass das Thema „Anpassung an den Klimawandel“ nur dann

erfolgreich sein würde, wenn hierdurch keine neuen Strukturen und Arbeitsaufgaben innerhalb der Stadtverwaltung entstehen würden und die Beanspruchung von Ressourcen beschränkt würde. Dies konnte dadurch gelingen, dass alle Aktivitäten für die Anpassung an den Klimawandel in bestehende Arbeitsprozesse integriert wurden und die Arbeitsergebnisse sowohl dem Modellvorhaben, als auch der täglichen Arbeit in der Verwaltung zu Gute kommen.

Die Stadt Bad Liebenwerda wird den im Jahr 2010 begonnenen Prozess weiterführen und setzt dabei weiterhin auf die breite Unterstützung aus der lokalen Politik, der Verwaltung und der Wirtschaft. Im Engagement ihrer Bürger und in der Identifikation der Menschen mit ihrer Stadt werden gute Voraussetzungen gesehen, gemeinsam den Folgen des Klimawandels zu begegnen und die Anpassung an den Klimawandel als dauerhaftes Thema der Stadtentwicklung zu etablieren. Der Arbeitsprozess gliederte sich in verschiedene Arbeitsschritte. Ausgehend von verschiedenen Analysen zur Grundlagenermittlung wurde unter Beteiligung zahlreicher lokaler Akteure ein gemeinsames Problembewusstsein erarbeitet und Lösungswege aufgezeigt. Das Ergebnis sind konkrete Projekte und Handlungsempfehlungen innerhalb bestehender Arbeitsfelder, aber auch neue Sichtweisen für die Akteure.

Das Modellprojekt befasste sich inhaltlich mit folgenden Schwerpunkten:

- » Analyse der Folgen des Klimawandels vor Ort
- » Erforschung und Formulierung von Maßnahmen zur Klimaanpassung
- » Analyse der Funktion von Großgrün in den Siedlungszusammenhängen
- » Information und Sensibilisierung der Bevölkerung für Fragen des Klimawandels
- » Prüfung der möglichen Integration der Nutzung erneuerbarer Energien
- » Integration der Erkenntnisse in den Landschaftsplan
- » Handreichungen für Anpassungsmaßnahmen auf privaten Grundstücken
- » Einbindung der Landwirtschaft in die Entwicklung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel





## Klimaprognosen für die Stadt Bad Liebenwerda und potenzielle Auswirkungen der klimatischen Veränderungen

Um sich dauerhaft wohl fühlen zu können, ist es wichtig, frühzeitig die richtigen Entscheidungen zu treffen. Hierzu ist eine gute Datengrundlage notwendig. Auf der Basis anerkannter globaler Klimaprognosen wurden die zu erwartenden Auswirkungen der klimatischen Veränderungen eingeschätzt und die möglichen Ausprägungen der Klimaveränderungen skizziert.

### Aktuelle klimatische Situation

Die Stadt Bad Liebenwerda liegt, großräumig betrachtet, in der kühl-gemäßigten Klimazone. Das Klima zeichnet sich vor allem durch ausgeprägte jahreszeitliche Unterschiede zwischen Sommer- und Wintertemperaturen aus. Die Wasserbilanz ist im Jahresdurchschnitt fast ausgeglichen, die Niederschläge reichen gerade aus, um in der Gesamtbilanz die potenzielle Verdunstung auszugleichen.

Im Jahresverlauf wechseln sich zunehmend längere Trockenperioden mit Starkregeneignissen ab. Aufgrund der schnellen Sättigung des Bodens bei Starkregen kann auf eine Trockenperiode bereits nach kurzer Zeit eine Überschwemmung folgen. Dies führt häufig zu einer Überlastung der Infrastruktur und erschwert die Arbeit in der Landwirtschaft.





## Ein Blick in die Zukunft

Um die Folgen des Klimawandels für die Stadt Bad Liebenwerda abzuschätzen, wurde im Rahmen des Projektes eine Studie zur Ermittlung der lokalen Betroffenheit der Stadt vom Klimawandel erarbeitet. In dieser wird festgestellt, dass Bad Liebenwerda aufgrund der vergleichsweise geringen Jahresniederschläge und des hohen Gewässeranteils besonders anfällig gegenüber lang anhaltenden Hitze- und Trockenperioden ist. Es wird ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur, eine damit einhergehende Verlängerung der Vegetationsperiode sowie eine voraussichtliche Verlagerung der Niederschläge vom Sommer in die Herbst- und Wintermonate prognostiziert. Zudem tritt der Niederschlag, neben der jahreszeitlichen Verschiebung, häufiger in Form von Starkregen auf.

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass in den Sommermonaten die Anzahl der heißen Tage wahrscheinlich um bis zu 10 Tage zunehmen und die Durchschnittstemperatur um 2,3°C ansteigen wird. Die mittleren Maximaltemperaturen werden um bis zu 2,5°C höher liegen. In den Sommermonaten kann dies bis zu drei Wochen längeren Hitzeperioden mit hoher Staubbildung und Trockenheit führen, mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Gesundheit von Einwohnern

und Gästen. In den Wintermonaten ist mit einer Verlängerung der Vegetationsperiode um bis zu einen Monat, einer Abnahme der Frosttage um bis zu einen Monat sowie einer Zunahme der Niederschläge und der Hochwasserereignisse zu rechnen. Der vermehrte Wechsel von Frost-Tau-Situationen kann häufiger zu plötzlichem Blitz- bzw. Glatteis sowie zu größeren Straßenschäden führen.

## Potenzielle Auswirkungen der Klimaprognosen

Die klimatischen Veränderungen können sich direkt auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bürger und Gäste von Bad Liebenwerda auswirken. An besonders heißen Sommertagen können besonders ältere Bürger und Kinder verstärkt unter gesund-

heitlichen Problemen leiden. Hitzestress kann zum Beispiel Schlafstörungen, Konzentrationsschwäche und Kreislaufprobleme verursachen. Für wichtige Wirtschaftszweige der Stadt (insbesondere Kurbetrieb, Gesundheitsbranche, naturorientierter Tourismus, Landwirtschaft) können sich durch die klimatischen Veränderungen nachteilige Wirkungen ergeben. Nicht zuletzt besteht Handlungsbedarf bei den Schutzgütern der Wasser- und Luftqualität. So kann beispielsweise eine potenzielle Wasserverknappung dazu führen, dass künftig sowohl in der Land- und Forstwirtschaft als auch bei der Gestaltung von Freiflächen anpassungsfähigere Pflanzen verwendet werden müssen. Zum Erhalt der derzeitigen Aufenthalts- und Luftqualität werden mehr Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete benötigt.





## Lokale Auswirkungen des Klimawandels

Die Auswirkungen des Klimawandels werden in Bad Liebenwerda und den Ortsteilen spürbar zunehmen. Insbesondere Kurgäste, Touristen und die Landwirtschaft können stark von den potenziellen Klimaveränderungen betroffen sein.

### Sinkender thermischer Komfort

Die versiegelten Flächen im Stadtzentrum heizen sich durch die deutliche Zunahme heißer Tage stärker und häufiger auf. Dies gilt ebenso für die nicht beschatteten Wege und Straßen südwestlich der Ortslage Bad Liebenwerdas und in den umliegenden Gewerbegebieten (z. B. Gewerbegebiet Nord und entlang der Dresdener Straße). Diese Flächen unterliegen einer besonders hohen thermischen Belastung und schränken somit das körperliche Wohlbefinden besonders ein. Die ländlich geprägten, umliegenden Ortsteile profitieren hingegen von

ihren aufgelockerten Siedlungsstrukturen sowie begrünten Dorfangern und -plätzen. Der Versiegelungsgrad ist geringer, die thermische Belastung fällt dementsprechend deutlich niedriger aus.

### Weitere Auswirkungen

Freiflächen wie Plätze und Parkanlagen besitzen in Bad Liebenwerda eine besonders hohe Bedeutung für die Lebensqualität in der Stadt und für die Erholung der Kurgäste. Ein Handlungsansatz zur Wahrung einer möglichst hohen Aufenthaltsqualität ist die Pflanzung von schattenspendenden Gehöl-

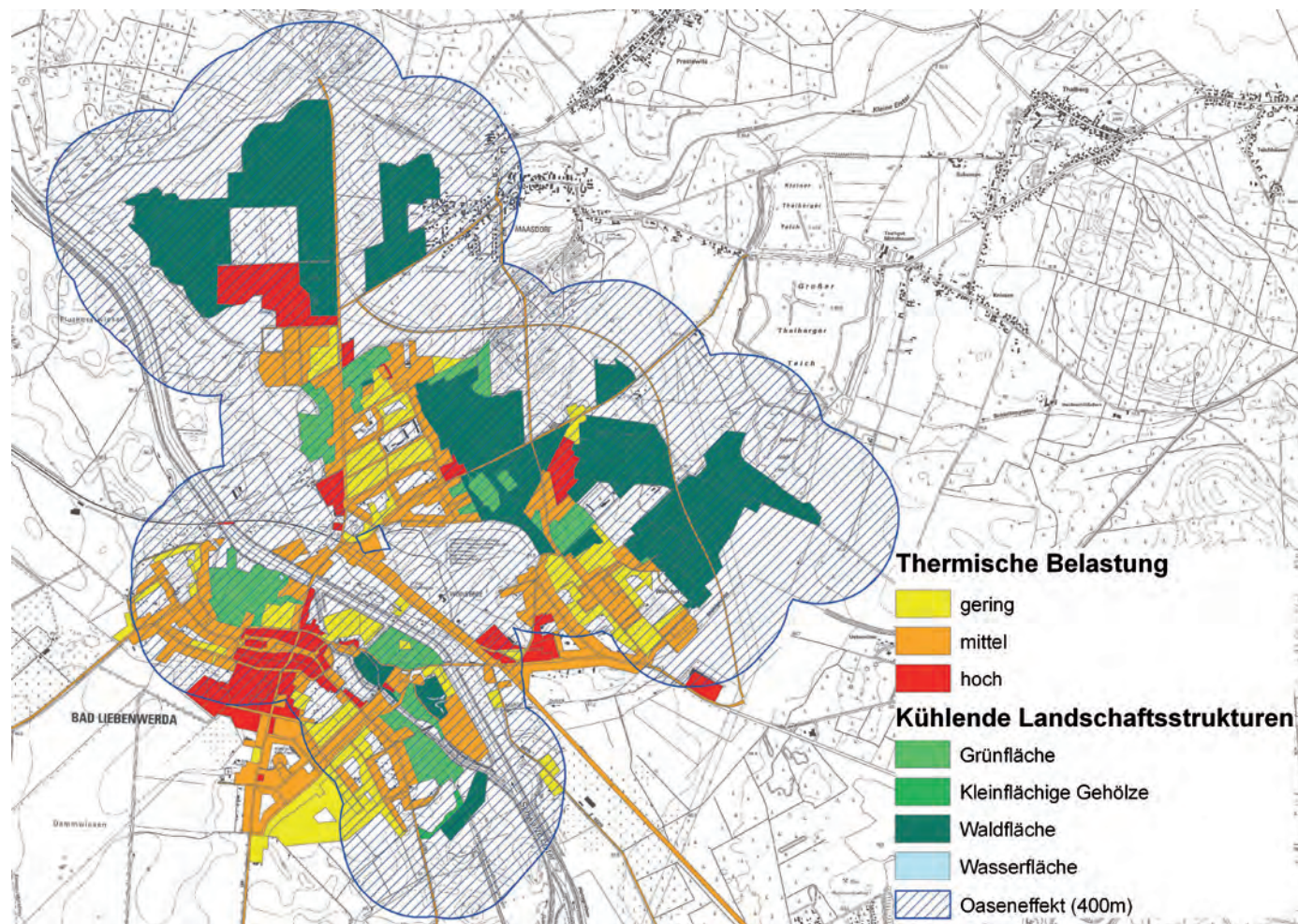


zen entlang stark besonnener Straßen- und Wegabschnitte.

Als langlebige Pflanzen sind vor allem Bäume und einige Flurgehölze von der Zunahme von Hitze- und Trockenperioden und der damit einhergehenden Wasserknappheit bedroht. Bei Neupflanzungen, vor allem von Bäumen an Straßen, Wegen, auf Freiflächen und in der Forstwirtschaft sind Baumarten mit einer hohen Anpassungsfähigkeit an stark schwankendes Wasserangebot und Dürreperioden zu bevorzugen. Eine Umstellung der Ackerkulturen sowie ein rationelles Wassermanagement kann den negativen Folgen für die Landwirtschaft entgegenwirken.

Die Luftqualität wird vor allem durch Emissionen der Kraftfahrzeuge, von Heizanlagen und gewerbliche Emittenten negativ beeinflusst. Als staatlich anerkannter Kurort hat die Stadt eine besondere Verantwortung die Schadstoffbelastung der Luft zu verringern. Zum Erhalt der derzeitigen Luftqualität werden künftig vermehrt Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete benötigt.

Nicht zuletzt besteht Handlungsbedarf beim Schutzgut Wasser. Die veränderte Häufigkeit und Höhe von Hochwasserereignissen gefährdet insbesondere den Kurbereich der Stadt mit dem Kurpark, dem Kurmittelzentrum und den Kliniken.



Thermische Belastung Bad Liebenwerda mit Oaseneffekt



## Aktionen für ein Wohlfühlklima

Die Anpassung an den Klimawandel betrifft alle Menschen in Bad Liebenwerda. Deshalb war es wichtig, möglichst viele Personen mit unterschiedlichem Zugang zum Thema für die Mitwirkung zu gewinnen. Durch eine vielschichtige Öffentlichkeitsarbeit konnte die Anpassung an den Klimawandel vor Ort breit platziert werden.

### Kinder zeigen Erwachsenen den Weg

Mit der Aktion „Kinder pflanzen Bäume“ in der Kindertagesstätte „Die Kinder vom Mühlenhof“ im Ortsteil Lausitz wurden die Kinder spielerisch an das Thema Klimaanpassung herangeführt und ein Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel geleistet. Aus diesem Projekt im Herbst 2010 ist eine jährliche Baumpflanzaktion der Kinder entstanden, welche in die Schule wechseln. Auch das Baumprojekt der Kita „Am Fliegerberg“ in Thalberg konnte die Kinder für die Belange der Klimaanpassung sensibilisieren.

### Laubbäume – Die grünen Lungen der Stadt

Zahlreiche Laubbäume prägen das grüne Stadtbild von Bad Liebenwerda. Sie bilden die grünen Lungen der Stadt und haben einen positiven Einfluss auf das Wohnumfeld: Laubbäume spenden Schatten, filtern die Luft, produzieren Sauerstoff, mindern Lärm, kühlen die Umgebungstemperatur und sind wichtiger Lebensraum. Während des Projektzeitraums fanden im Stadtgebiet vielfältige Aktionen und Führungen zum Thema Laubbäume statt: Der Förderverein Naturpark



Niederlausitzer Heidelandschaft e. V. bot spezielle Baumerlebnisführungen an, die die Teilnehmer auf Entdeckungsreisen durch den Kurpark führten. Im Sommer 2011 fand eine weitere Aktion im Haus des Gastes in Bad Liebenwerda statt. Das umweltpädagogische Puppentheater zog mit seiner Aufführung „Der Froschkönig“ junge Zuhörer in seinen Bann.

### Wasser – Schlüssel für ein gesundes Klima

Wasser spielte in der Geschichte der Stadt immer eine besondere Rolle. Ausgehend von dem slawischen Fischerdörfchen und der um 1200 errichteten Burganlage mit dem Lubwartturm auf einem „lieben Werder“ (Insel) in der Schwarzen Elster entwickelte sich die neuzeitliche Kurstadt. Auch heute ist Wasser für die Lebensqualität und Gesundheit in unserer Stadt wichtig. Brunnen, offene Wasserflächen und Fließgewässer sorgen für ein ausgewogenes Stadtklima. Sie üben einen kühlenden Effekt auf die Umgebung aus und sind für die Frischluftzufuhr und unser Wohlbefinden wichtig. Unter dem Motto: „Mein Quell rauscht über alle Zeiten...“ fand in 2011 und 2012 zusammen mit dem Stadtführer Günter Barth (Kreisbauernverband Elbe-Elster e.V.) und Eckhard Lehmann (WTU GmbH, Bad Liebenwerda) ein Stadtpaziergang



zwischen Vergangenheit, Gegenwart und möglicher Zukunft auf den Spuren des Wassers in Bad Liebenwerda statt.

### Hausbegrünung – Natürliche Klimaanlage

Dach- und Fassadenbegrünungen schützen durch ihre isolierende Wirkung vor Sonne, Wind und Verwitterung und tragen so zur Verbesserung des Mikroklimas in ihrer Umgebung bei. Außerdem dämpfen sie Umgebungsgerausche und bieten verschiedenen Organismen Lebensraum. Nicht zuletzt wirken Dachbegrünungen günstig bei Regenereignissen, da sie einen Teil des Wassers vor Ort aufnehmen und einen verzögerten Abfluss unterstützen. Im Rahmen des ExWoSt-Modellvorhabens wurde hierzu in

Kooperation mit der Baumschule Roland Graeff und dem Ingenieurbüro Eberhard Graeff ein Gartengespräch für interessierte Bürger zum Thema Dach- und Fassadenbegrünung durchgeführt.

### Landwirtschaft als starker Partner

Die Landwirte in der Stadt Bad Liebenwerda sind naturgemäß stark abhängig von den klimatischen Rahmenbedingungen. Sie waren für das Projekt eine wesentliche Akteursgruppe und über den Kreisbauernverband, vertreten durch Herrn Barth, in allen Phasen des Projekts eng eingebunden. Dieser frühzeitige gegenseitige Informationsaustausch diente der Vorbereitung gemeinsamer Projekte.



## Ziele bei der Klimaanpassung

Wohlfühlen im Klimawandel ist das Motto des Projekts. Es hat sich gezeigt, dass die Ziele zur Anpassung an den Klimawandel mit den Stadtentwicklungszielen – insbesondere im Bereich Kur, Tourismus und Landwirtschaft – im Einklang stehen.

### Ein angenehmes Klima für die Kurstadt

Die Stadt Bad Liebenwerda strebt nicht nur als Kurstadt ein angenehmes Klima für ihre Bewohner und Gäste an. Hohe Temperaturen in den Sommermonaten, insbesondere in der Kernstadt von Bad Liebenwerda, führen zu erhöhten körperlichen Belastungen. Gerade für ältere und kranke Menschen stellt dies ein großes gesundheitliches Problem dar. Mit Klimaanpassungsmaßnahmen soll die Aufenthaltsqualität in der Stadt für ihre Einwohner und Gäste erhöht und der Status als Kurstadt gesichert werden.

### Günstige Ausgangsbedingungen erhalten

Die Stadt Bad Liebenwerda verfügt aufgrund ihrer Stadt- und Baustruktur über günstige Ausgangsbedingungen, um dem Klimawandel zu begegnen. Aus diesem Grund soll bei notwendigen Baumaßnahmen auf eine weitergehende Flächeninanspruchnahme – soweit es stadtbildverträglich möglich ist – verzichtet werden. Dies steht nicht im Widerspruch zu einer konsequenten Innenentwicklung und fördert die positiven Wirkungen von Freiflächen und Grünzügen auf das Stadtklima.



## Gute Bedingungen für Erholungsuchende

Die Kurstadt lebt insbesondere von ihren Erholungsuchenden. Um weiterhin eine hohe Aufenthaltsqualität zu gewährleisten und den naturnahen sanften Tourismus zu fördern, sind zur Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels künftig in den Naherholungsräumen und im freien Landschaftsraum außerhalb der bebauten Siedlungsbereiche Veränderungen nötig.

## Gute Bedingungen für die Landwirtschaft

Für die Betriebe der Landwirtschaft sind gute Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftung ihrer Flächen die wesentliche Geschäftsgrundlage. Da die Landwirtschaft durch Hochwasserereignisse und Trockenperioden besonders von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen ist, haben für sie Maßnahmen zur Klimaanpassung eine hohe Bedeutung. Aus diesem Grunde wurde zusammen mit Vertretern des Kreisbauernverbandes Elbe-Elster e.V. überlegt, welche konkreten Maßnahmen auf landwirtschaftlichen Flächen durchgeführt werden könnten. Hierzu zählt z. B. die Pflanzung von Energiehecken.





## Instrumente zur Vorbereitung von Maßnahmen zur Klimaanpassung

Alle Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bedürfen einer planerischen Vorbereitung. Dabei kommt dem Landschaftsplan als Fachplanung eine wichtige Rolle zu.

### Flächennutzungsplan (FNP)

Die Inhalte des Integrationsplans Klimaanpassung sollen in den Flächennutzungsplan übernommen werden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden unter Berücksichtigung der städtebaulichen Ziele der Stadt Bad Liebenwerda – z. B. als Flächen für Maßnahmen – in die Darstellungen des Flächennutzungsplans integriert.

### Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Stadt Bad Liebenwerda dient als Darstellungsinstrument für die geplanten Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Hierzu wurde ein Integrationsplan Klimaanpassung erarbeitet. In diesem wurden die entwickelten Maßnahmen unter Berücksichtigung naturschutzrechtlicher Belange bewertet und zum integralen Bestandteil des Landschaftsplans gemacht.



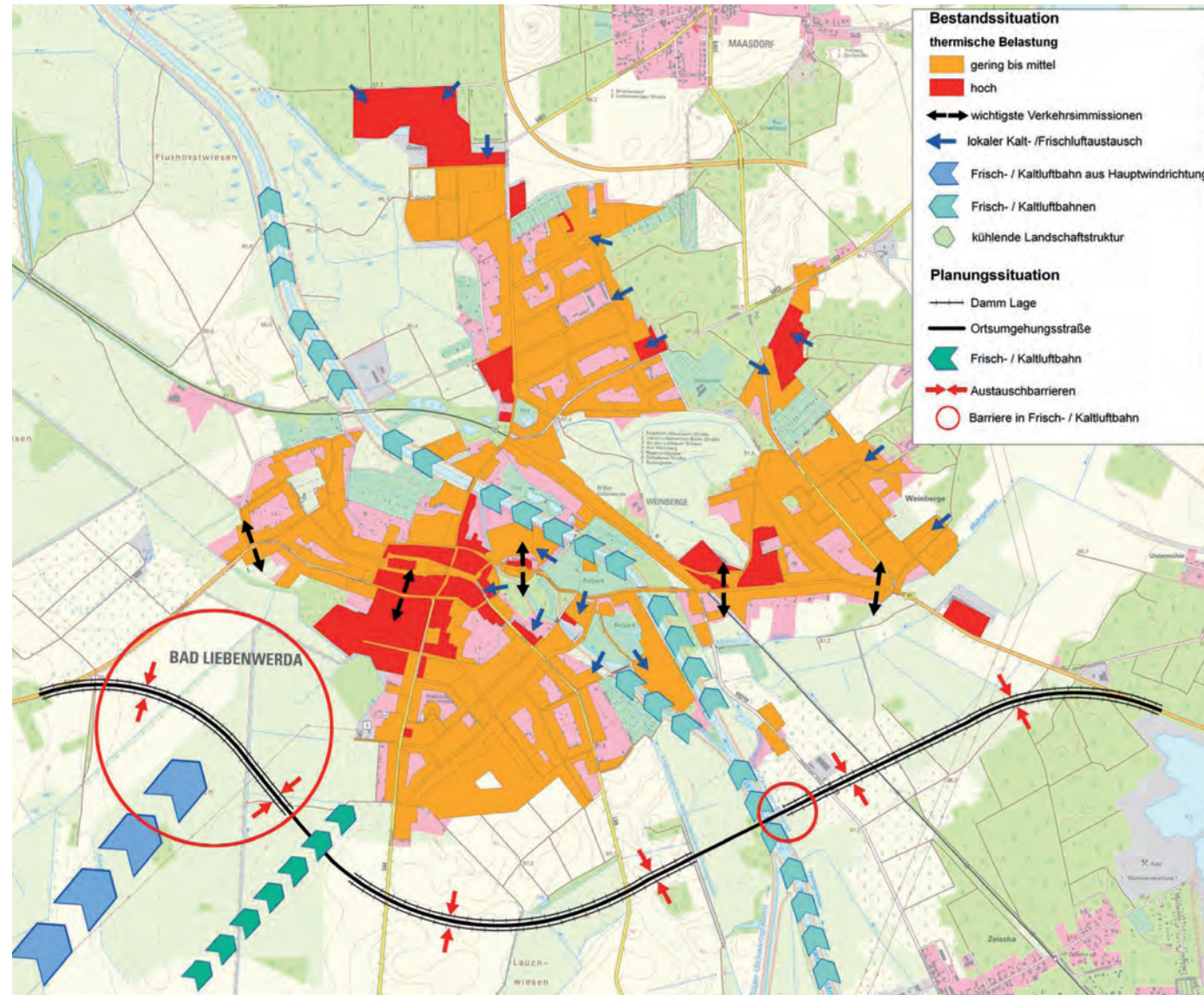


## Bauleitplanung

Zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung kann die Landschaftsplanung weitreichende Maßnahmen zum Erhalt und zur Verbesserung bioklimatisch günstiger Verhältnisse im Siedlungsraum und im Freiraum entwickeln. Das Baugesetzbuch bietet auf der Ebene des Flächennutzungsplans und des Bebauungsplans die Möglichkeit, die Ziele zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung planungsrechtlich darzustellen bzw. festzusetzen. Die Stadt Bad Liebenwerda wird hiervon Gebrauch machen.

## Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK)

Die Klimaanpassung wird als eigenständiges Handlungsfeld Bestandteil des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes (INSEK). Mit der Erarbeitung ist im Jahr 2012 begonnen worden. Die Zwischenergebnisse werden mit den politischen Gremien, den Bürgern und den anderen lokalen Akteuren diskutiert werden. Am Ende des Prozesses sollen Maßnahmen und Projekte stehen, die einen Beitrag zur Klimaanpassung in der Stadt Bad Liebenwerda leisten und vorzugsweise eine Reihe von Synergiewirkungen erwarten lassen.



Klimafunktionskarte



## Maßnahmen zur Klimaanpassung: Gräben zur Kühlung und zur Wasserregulierung

Das Stadtgebiet von Bad Liebenwerda wird von verschiedenen Gewässern durchzogen. Das Hauptgewässer ist die Schwarze Elster mit ihren Altarmen. Der Überflutungsbereich der Schwarzen Elster reicht weit in den bebauten Teil der Stadt rechts und links des Flusses hinein und kann nur durch direkten Hochwasserschutz, wie Eindeichungen, geschützt werden.

Das System der Nebengewässer, welches ebenfalls beidseitig der Schwarzen Elster vorhanden ist, steht im engen Zusammenhang mit dem Hochwasserschutzsystem. Eine Potenzial- und Machbarkeitsstudie untersuchte Möglichkeiten, wie der Einflussnahme des Klimawandels auf das Gewässersystem und auf den Landschaftsbau sowie der Verschlechterung der Lebensbedingungen im bebauten Siedlungsgebiet der Stadt Bad Liebenwerda entgegen gewirkt werden kann.

### Offenes Wasser erfrischt die Umgebung

Flüsse, Bäche und Teiche werten das Stadtbild optisch auf und steigern die Lebens- und Aufenthaltsqualität. Bereiche mit offenen Wasserflächen lindern die Wärmebelastung in Stadtgebieten und tragen durch Verdunstung an heißen Tagen zur Temperaturminderung bei. Gleichzeitig verfügen sie über eine höhere Kapazität als ein rohrgebundenes System, um z.B. bei Starkregenereignissen Wasser aufzunehmen und abzuleiten.

Die Stadt Bad Liebenwerda verfügt über ein verzweigtes Gewässernetz, das durch die Freilegung verrohrter Grabenabschnitte sowie die Wiederherstellung historischer Gräben erweitert werden kann. Neben kühlenden Effekten leisten diese Maßnahmen einen Beitrag zur Schaffung von mehr biologischer Vielfalt und Naturnähe in der Stadt. Nicht zuletzt verbessern Sie das Ortsbild und schaffen Zugang zu historischen Zeugnissen der Entwicklung unserer Stadt. Durch eine Begrünung der angrenzenden Flächen

mit schattenspendenden Gehölzen und mehrschichtigen Bepflanzungen können der Kühlungseffekt und die Aufenthaltsqualität verstärkt werden.

Im Rahmen der Untersuchung zu den Stadtgräben sind im Stadtgebiet drei mögliche Maßnahmen als prioritär eingeschätzt worden:

Zum Einen das Regulierungskonzept für das Verteilerbauwerk und Öffnung des Binnengrabens: Um eine Kühlung durch verdunstendes Wasser in heißen Sommern und bei Hochbelastungssituationen zu gewährleisten, ist eine ausreichende Wasserführung in den Gräben nötig. Für die Wasserzufuhr in die Stadt sind der Binnengraben und der Mühlgraben von Bedeutung. Der Binnengraben verfügt über ein Verteilerbauwerk, welches die Wasserverteilung zwischen der Stadt und angrenzender Feldflur regelt.

Die Verrohrung des Binnengrabens auf Höhe der Straßen Baumschulenweg, Rieser Straße und An der Feuerwache kann so weit wie möglich aufgehoben werden. Eine vollständige Öffnung scheidet aufgrund bestehender Überbauungen aus, es ist jedoch eine deutliche Attraktivitätssteigerung in den bebauten Bereichen möglich, z.B. durch Schaffung einer Wasserfläche im Bereich des Parkplatzes am Kurstadt-Center.

Zum Anderen die Wiederherstellung des historischen Schlossgrabens (siehe Plan): Um historische Spuren zugänglich zu machen, ist die Wiederherstellung des Schlossgrabens geeignet, der ungefähr vom heutigen Bürgerhaus bis zur ehemaligen Mühle – in der Nähe der heutigen Kurklinik – führte. Zur Realisierung ist jedoch zwingend die Klärung erforderlich, wie künftig die Hochwasserschutzanlagen der Schwarzen Elster durch das Land Brandenburg ertüchtigt werden. Bei Hochwasser muss gesichert sein, dass der Mühlgraben und der wiederhergestellte Schlossgraben als Altarme der Schwarzen Elster das Hochwasser nicht direkt in die Stadt führen.

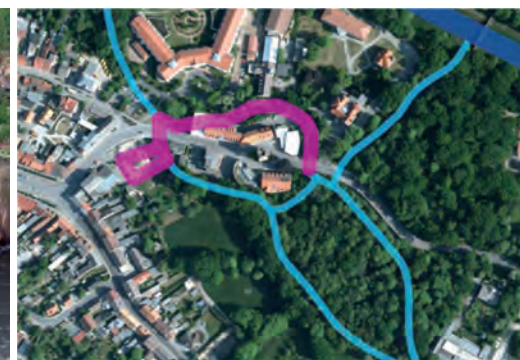
### Grabenanbindung zum Hochwasserschutz

Vor allem der Wasserabfluss in der Kernstadt ist bei Hochwasser derzeit nicht ausreichend

gewährleistet. Eine wichtige Maßnahme, um den Abfluss zu verbessern, ist die Verbindung des Mühlgrabens an den sogenannten Graben R 66. Im Hochwasserfall könnte hierdurch Wasser abgeführt werden, das über den Mühlgraben oder durch Drängewassereffekte in die Kernstadt gedrückt wird.

Eine Ausführung als offener Graben und die Öffnung der derzeitigen Verrohrung in Höhe der Bahnhofstraße leisten zugleich ein Beitrag zur thermischen Entlastung im Umfeld.

Im Bereich der Wohnbebauung kann der Graben die existierenden Gärten ästhetisch aufwerten. Westlich der Bahnhofstraße besteht die Möglichkeit, den Graben durch Ufergestaltung und Bepflanzung zu einem integralen Bestandteil eines attraktiven Entrées des Einkaufszentrums „Rösselpark“ zu qualifizieren.



#### Wiederherstellung des Schlossgrabens

- Fluss „Schwarze Elster“
- offener Grabenabschnitt
- Maßnahmenbereich



## Maßnahmen zur Klimaanpassung: Zäsuren in der Landschaft

„Zäsuren in der Landschaft“ dienen optisch der Gestaltung und Gliederung des Landschaftsraums. Insbesondere in der ausgeräumten Landschaft südwestlich des Stadtgebietes kann durch das Anlegen von Alleen und das Pflanzen von Hecken das Landschaftsbild aufgewertet werden. Zudem tragen Zäsuren in der Landschaft zur Verbesserung des Mikroklimas bei.

### Energiehecken und landwirtschaftliche Flächen

Durch das Pflanzen von schattenspendenden Hecken kann die Aufenthaltsqualität auf den ungeschützten Abschnitten der die Kurstadt umgebenden Wander- und Radwege verbessert werden. Hecken spenden Schatten, unterstützen den Wasserhaushalt, vermindern die Winderosion und die damit verbundenen Einträge von Feinstäuben in die Luft des Kurortes. Zusätzlich werden

Neupflanzungen das Landschaftsbild auf und schaffen neuen Lebensraum für Tiere.

Die Heckenpflanzungen sind auch als Energiehecken möglich, d.h. mit schnell wachsenden Sträuchern und Bäumen zur Energieerzeugung. Energiehecken verbinden die CO<sub>2</sub>-Einsparung als Lieferant von Material zur Energieversorgung mit der Funktion zum Erhalt der Biodiversität und leisten einen Beitrag zur regenerativen Energiegewinnung.



Eine Pflanzung von Energiehecken entlang von Gräben kann durch Beschattung die Verkrautung verlangsamen und diffuse Stoffeinträge aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung verringern.

Die landwirtschaftlichen Flächen südwestlich der Kernstadt dienen als Kaltluftentstehungsgebiete. Die Wiedervernässung einzelner Flächen erzeugt zusätzliche Kühlungseffekte. Die Errichtung von Windenergieanlagen zum Repowering unverträglicher Altanlagen ist ein Projekt, das die Stadt Bad Liebenwerda weiter verfolgt.

### Rastplätze / Cool Spots

Die Schaffung von weiteren Rastplätzen entlang der wichtigsten Rad- und Wanderwege ist eine weitere sinnvolle Maßnahme. Die Rastplätze sollten eine gute Durchlüftung garantieren, schattige Zonen bieten und von Pflanzen mit hoher Transpiration durchsetzt sein – im optimalen Fall in Verbindung mit einer offenen Wasserfläche. Ein solcher Rastplatz verschafft Wanderern und Radfahrern auch bei hohen Temperaturen eine angenehme Ruhepause.





## Maßnahmen zur Klimaanpassung: Baumpflanzungen, Entsiegelungen und Gebäudegestaltung

Baumpflanzungen verringern durch Schattenwurf und Verdunstung die Umgebungstemperatur. Gleichzeitig verbessern sie den natürlichen Wasserhaushalt und stärken die Bodenfunktionen. Die Pflanzung von Straßenbäumen in der Kernstadt, insbesondere entlang von Straßen und Wegen mit geringer Beschattung, trägt zur Kühlung der Umgebung bei.

Entsiegelungen befördern abkühlende Effekte, da wärmespeichernde Beläge entfernt werden und die Umgebungstemperatur abgesenkt wird. Der Rückhalt und die Verwendung von Regenwasser auf dem eigenen Grundstück und im Hausgarten leistet positive Effekte für den Wasserhaushalt. Durch Versickerung wird das Wasser vor Ort gehalten und die Kanalisation entlastet.

Bei Bauvorhaben in der Kernstadt ist das Augenmerk auf den Erhalt und die Wei-

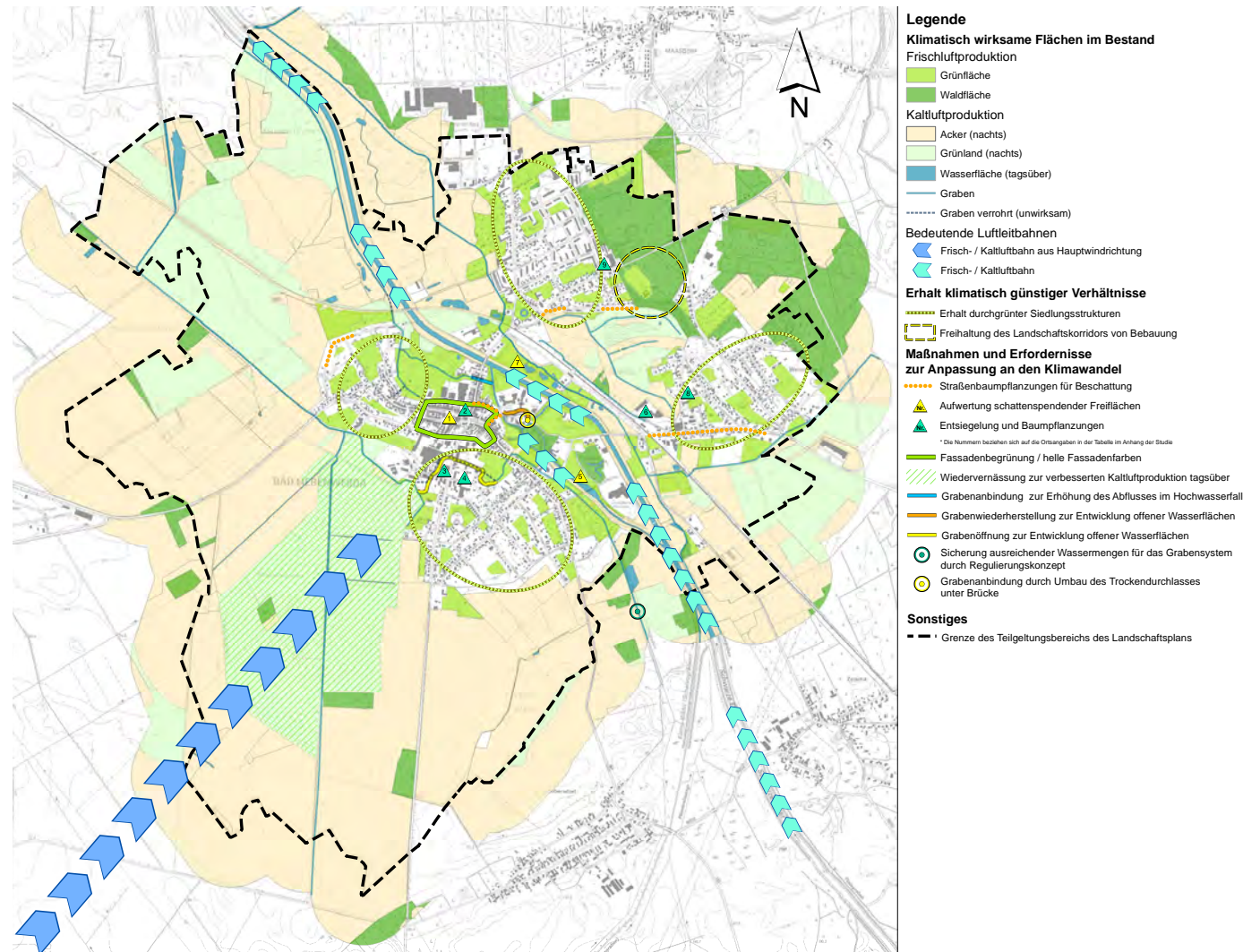
terentwicklung der hohen Durchgrünung (Gärten, Straßenbäume und Fassadenbegrünung) zu richten. Die Waldfläche rund um das Waldstadion versorgt die west- und östlichen Siedlungsbereiche mit Frischluft und im geringen Maße auch mit Kaltluft. Aus diesem Grunde ist diese Fläche von weiterer Bebauung freizuhalten.

Mit Asphalt und Beton versiegelte Flächen kennzeichnen auch unsere Stadt. Bei der Befestigung von Zufahrten, Wegen und Plät-



zen können auch Rasenpflaster, Kies, wassergebundene Decken oder Rindenmulch als naturverträgliche Alternativen eingesetzt werden. Ebenso lassen sich betonierte Innenhöfe naturnah umgestalten.

Bewohner und Hauseigentümer können aktiv mitgestalten. Dach- und Fassadenbegrünungen sowie die Anwendung von hellen Fassadenfarben haben eine positive Wirkung auf das Mikroklima. Vor allem für das stark wärmebelastete Gebiet rund um den Marktplatz und den Rossmarkt im Stadtzentrum von Bad Liebenwerda können solche Maßnahmen für eine spürbare Entlastung sorgen. Dies hat darüber hinaus auch monetäre Effekte. Die passiven Maßnahmen zur Absenkung der Umgebungstemperatur reduzieren gleichzeitig die erforderlichen Energiekosten zur Kühlung.





## Wie kann der Anpassungsprozess unterstützt werden?

Der Klimawandel stellt die Einwohner, aber auch die landwirtschaftlichen und gewerblichen Unternehmen, vor große Herausforderungen. Der Anpassungsprozess kann nur gemeinsam gelingen. Jeder Einzelne kann mit kleinen Maßnahmen – im eigenen Betrieb, am eigenen Haus oder im eigenen Garten – seinen Beitrag leisten, den Wirkungen des Klimawandels aktiv zu begegnen.

### Die Stadtverwaltung geht voran

Die Stadtverwaltung wird aufbauend auf den Erkenntnissen des Modellprojektes das Thema Klimaanpassung weiter aktiv in die Stadtentwicklung einbringen. Mit der Durchführung von Bürgerwerkstätten im Rahmen der Erarbeitung des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes sowie einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit sollen die Einwohner und Gäste unserer Stadt für die gemeinsame Aufgabe sensibilisiert und zur Mitwirkung an der Umsetzung einzelner Maßnahmen angeregt werden.

### Was können die Einwohnerinnen und Einwohner zu dem Prozess beitragen?

Dach- und Fassadenbegrünungen verschönern Ihr Haus und verbessern das Mikroklima in Ihrem Garten und Ihrer Umgebung. Die Stadt Bad Liebenwerda will diese Maßnahmen zur Klimaanpassung weiter befördern und die Bürger können mit Dach- und Fassadenbegrünungen an ihrem Haus einen aktiven Beitrag dazu leisten. Viele einheimische Arten, wie z.B. Efeu, Wilder Wein, Kletterhortensie und Blauregen eignen sich zur Fassaden-





begrünung. Ob als „Selbstkletterer“, die keine Rankhilfen benötigen oder als Kletterpflanzen, die sich mit speziell ausgebildeten Blättern, Blütenstielen und Ranken an einem Gerüst festhalten, gestalten Sie Ihr Haus attraktiver.

Begrünte Fassaden schützen vor Sonne, Wind und Verwitterung. Sie absorbieren Geräusche und ermöglichen ein gesünderes Gebäude- und Wohnumfeld.

Dachbegrünungen haben in den letzten Jahren, auch durch bautechnisch sicherere Ausführungen, an Attraktivität gewonnen. Neben dem optisch ansprechenden Effekten wird mit ihnen die Aufheizung der

Dachflächen und der Umgebung reduziert. Bei Regenereignissen sorgen sie für eine anteilige Versickerung vor Ort und einen verzögerten Abfluss. Dies wirkt sich günstig auf die Regenwasserkanalisation aus, die bei Extremereignissen schnell überlastet ist.

Die Kombination von Dachbegrünung mit Photovoltaikanlagen ist zusätzlich ein attraktiver Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel und gleichzeitig aktiver Klimaschutz.

## Gemeinsam aktiv

Der Stadt Bad Liebenwerda liegt viel an der Gesundheit ihrer Einwohner und Gäste.

Das Modellprojekt hat gezeigt, dass die Stadt Bad Liebenwerda mit Maßnahmen und Projekten dem Klimawandel begegnen kann. Die Maßnahmen des Modellprojekts begegnen nicht nur den Auswirkungen des Klimawandels, sondern bieten eine Steigerung der Lebensqualität in Bad Liebenwerda. Aus diesem Grunde beabsichtigt die Stadt den erforderlichen Anpassungsprozess voranzutreiben und zusammen mit ihrer Bürgerschaft und der Wirtschaft aktiv zu gestalten.



Projektträger



Lokale Forschungsassistenz



Projektpartner



Landkreis Elbe-Elster

# Impressum

## Herausgeber

Stadt Bad Liebenwerda  
Markt 1  
04924 Bad Liebenwerda

## Bearbeitung und Redaktion

Stadt Bad Liebenwerda  
Susann Kirst

Plan und Praxis, Ingenieurbüro für Stadt- und Regionalplanung  
Holger Pietschmann  
Henning Rohwedder  
Katharina Janke

## Gestaltung

Plan und Praxis, Ingenieurbüro für Stadt- und Regionalplanung  
Jakob Köhler

## Druck

druckpunkt Druckerei & Repro GmbH, Berlin

## Bildnachweis

Haus des Gastes (Titelseite)  
Stadt Bad Liebenwerda (Seite 1, 4 unten, 6 unten, 7 links, 10 unten, 12 oben,  
13 rechts, 17 links, 19 rechts, 23 links, 23 mitte)  
werbung+druck Rosenhahn (Seite 2)  
Michael Bürhke / pixelio.de (Seite 4 oben)  
Plan und Praxis (Seite 5, 12 unten, 13 mitte, 14 oben, 16, 18 unten)  
Lausitzer Rundschau (Seite 6 oben)  
Rike / pixelio.de (Seite 7 rechts)  
Susann Kirst (Seite 8 oben, 13 links, 19 links, 19 mitte, 23 rechts)

Dirk Krebs, Elbe-Elster-Fernsehen (Seite 8 unten)  
Fugmann Janotta (Seite 9 rechts, 15, 17 rechts, 21)  
Lothar Wendt (Seite 10 oben)  
KITA „Die Kinder vom Mühlenhof“, Lausitz (Seite 11 links, 20 oben, 22 unten)  
Förderverein Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft e.V. (Seite 11 rechts,  
18 oben, 22 oben)  
Karsten Bär (Seite 14 unten)  
Gunther Schurig (Seite 20 unten)



