

Benningen & Marbach am Neckar. Klimaschutzkonzept.

Die Stadt Marbach und die Gemeinde Benningen wollen für Klimaschutz und Klimaanpassung eine Vorreiterrolle einnehmen. Somit wurde, Bezug nehmend auf die dauerhaften Maßnahmen einer Gartenschau, ein umfassendes Klimaschutzkonzept erstellt.

Beide Kommunen haben bereits verschiedenste Maßnahmen zu diesem Zweck ergriffen. So hat die Stadt Marbach im Jahr 2013 ein Klimaschutzkonzept verabschiedet, aus welchem das Klimaziel hervorgeht, die CO₂-Emissionen der städtischen Liegenschaften bis zum Kalenderjahr 2040 um 80% gegenüber dem Basisjahr 1999 zu senken. Um dieses Ziel zu erreichen, legen Gemeinderat und Stadtverwaltung seit vielen Jahren großen Wert auf ein professionelles Energiemanagement im Bereich der städtischen Liegenschaften. Zwei E-Ladesäulen sind bereits im Ort vorhanden. Auch die Gemeinde Benningen hat sich wichtige Klimaschutzziele gesetzt. Dazu gehört die Einrichtung eines Blockheizkraftwerkes im Jahr 2020 zur Schaffung eines Nahwärmeverbundes. Des Weiteren ist ein Mobilitätskonzept zur E-Mobilität und der Erstellung von Ladesäulen in Planung.

Im Zuge der Gartenschau wird eine EMAS-Zertifizierung für Umweltmanagement angestrebt. Außerdem setzen die Kommunen besonders bei Baumaßnahmen auf kurze Transportwege durch die Wahl von regionalen Firmen im Rahmen der Vergabemöglichkeiten. Bei Neubauten und Sanierungen von gemeindeeigenen Gebäuden wurde der Einsatz klimafreundlicher Materialien sowie der Einbau von LED-Leuchten zum Energiesparen als Ziel definiert.

Klimavegetation.

Durch die bereits voranschreitende Klimaveränderung muss auch die Vegetation angepasst werden. Wichtig ist die Verwendung von Pflanzen mit geringem Wasserbedarf und guter Hitzeverträglichkeit. Anhand einer Bestandsaufnahme wurde die vorhandene Vegetation grob aufgenommen und bezüglich ihrer Klimaverträglichkeit bewertet.

Die Untersuchungen ergaben, dass die Schillerhöhe und der weitgehend grüne Ring um die Stadtmauer sowie der Benninger Bahnhofsvorplatz und der Park rund um das Benninger Rathaus bis auf wenige „Ausreißer“ in der Artenzusammensetzung ihrer Bestandsbäume relativ gut auf den Klimawandel vorbereitet sind. Am Marbacher Bahnhofsvorplatz, am Kelterplatz und in der Neckaraue sollten in Zukunft vermehrt klimaresistente Baumarten gepflanzt werden. Bei allen Neupflanzungen wird in Zukunft auf eine entsprechende Klimaverträglichkeit geachtet.

PARKS UND PLÄTZE

- 1 Schillerhöhe:** Blutbuche, Tulpenbaum, Stieleiche, Blauglockenbaum, Gemeine Esche, Rosskastanie, Sumpfeiche (*Quercus palustris*), Roteiche (*Quercus rubra* – vor Stadthalle), Spitz-Ahorn Kugelform (*Acer platanoides* „Globosum“ – vor Schiller-Nationalmuseum), Platane
- 2 Mauergarten um die Marbacher Altstadt:** Spitz-Ahorn (*Acer platanoides* – entlang Südseite Stadtmauer), Sukzession heimischer Baum- und Straucharten, Berg-Ahorn, Spitz-Ahorn, Hasel (entlang West- und Nordseite Stadtmauer), Platanen (Nordseite Stadtmauer-Parkplatz)
- 3 Bahnhofsvorplatz & L'Isle-Adam-Anlage:** Ahorn, Rosskastanie, Kirsche
- 4 S-Bahn-Haltestelle & Park Benningen:** Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Platane (*Platanus x acerifolia*), Gemeiner Faulbaum (*Rhamnus frangula*), Gemeine Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Silber-Ahorn (*Acer saccharinum*), *Quercus robur* (Stiel-Eiche), Feld-Ahorn (*Acer campestre*)
- 5 Kelterplatz:** Winter-Linde (*Tilia cordata* – Baum Platzmitte), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Walnussbaum (*Juglans regia*), Blut-Kastanie (*Aesculus x carnea*), Weiß-Dorn (*Crataegus monogyna*), Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), Trauben-Kirsche (*Prunus padus*)

FREIE LANDSCHAFT:

- 6 Neckaraue Marbach**
Pappel, Linde, Weide
- 7 Neckaraue Benningen**
Gemeinde Esche, Kirsche, Hasel, Verschiedene Obstgehölze, Ahorn, Pappel-Hybrid, Silber-Pappel, Walnussbaum, Rot-Buche, Hain-Buche, Berg-Ahorn

STREUOBSTBESTAND

- 8 Johann Caspar Schillers Obstbaumgarten**
44 verschiedene historische Obstbaumsorten
- 9 Streuobst Benninger Aue**
Größtenteils verschiedene Apfelbaumsorten
- 10 Streuobst Römerpark**
Apfelbäume, Kirschbäume, Zwetschgenbäume, Birnbäume

WALD

- 11 Feuchtgebiet Haags Loch**
Typische Auwaldvegetation
- 12 Auwald Fischerwert**
Typische Auwaldvegetation

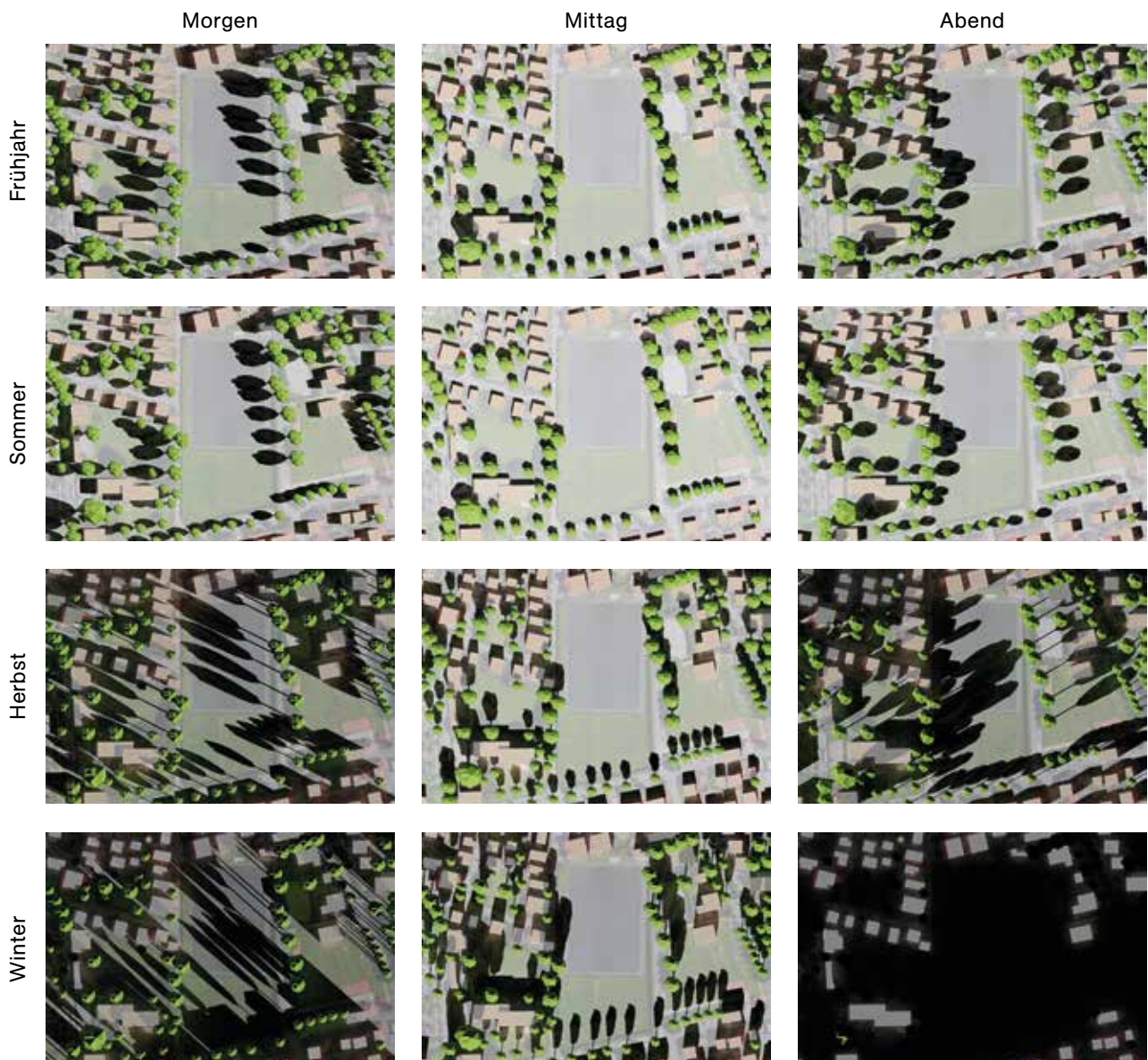
--- UNTERSUCHUNGSGEBIET



Benningen & Marbach am Neckar. Schattenplanung.

In Zukunft werden heiße Tage und Hitzeextreme zunehmen. In dieser Hinsicht ist Schatten ein immer wichtiger werdender Parameter für das innerörtliche Kleinklima. Bäume reduzieren die Belagstemperatur bis zu 20°C und die Umgebungstemperatur um 2°C. In Freiräumen tragen Baumhaine, Baumdächer, Baumreihen, begrünte Pergolen und auch Einzelbäume zur Schattenversorgung bei. Auch die Verdunstungskühlung bewirkt eine Verbesserung des Kleinklimas. Ein Großbaum kann bis zu 400l Wasser am Tag verdunsten und kühlt damit die ihn umgebende Luft. Am Beispiel einer Schattenstudie des zukünftigen Literaturparks wird deutlich, dass die Pflanzung zahlreicher neuer Bäume die Flächen mit ausreichend Schatten versorgen. So kann dieser, im Vergleich zu den baumlosen Bestandsflächen, auch an heißen Tagen zur Naherholung genutzt werden.

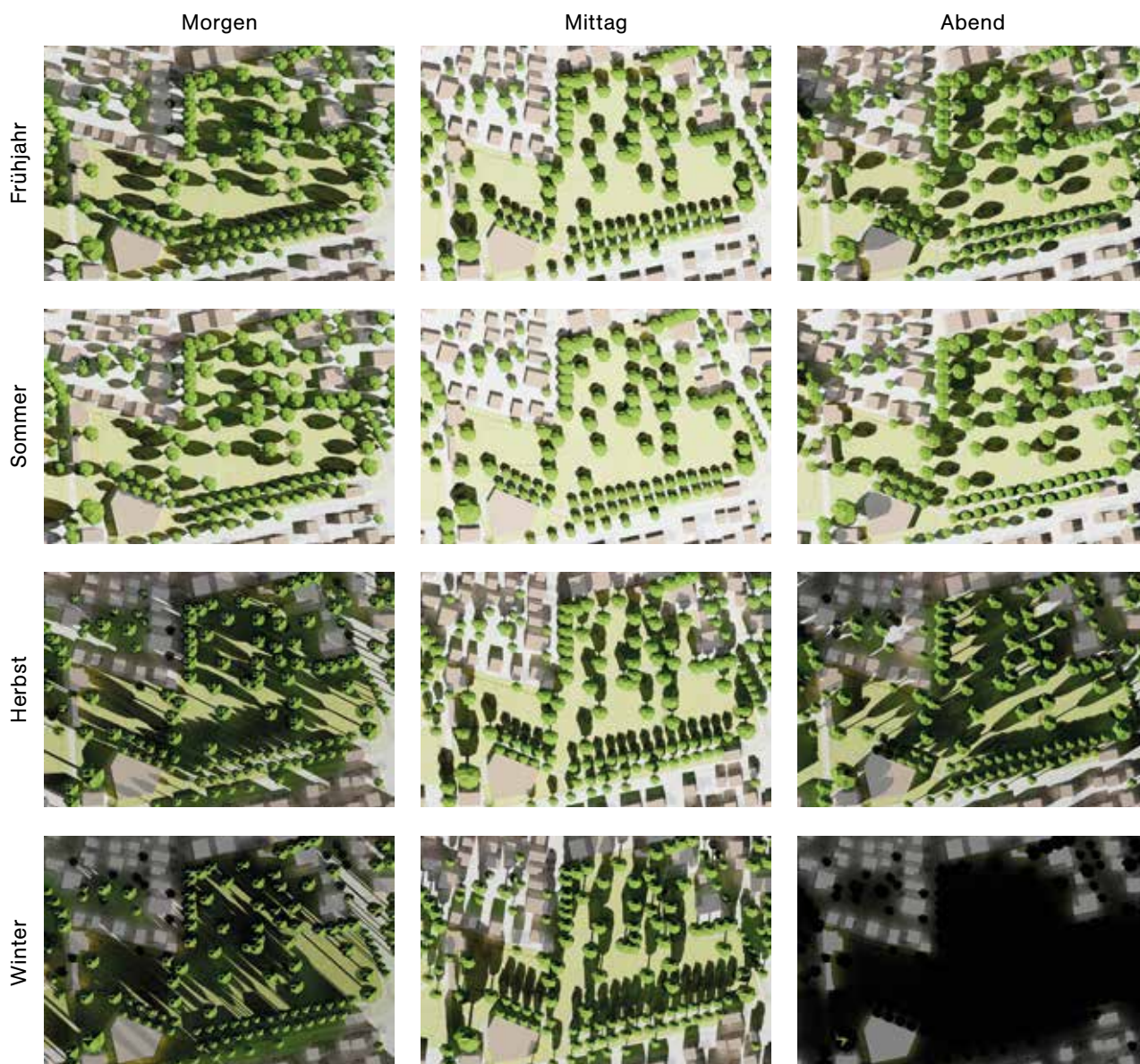
Bestand Literaturpark.



Bioklima.

Pflanzen haben sehr wichtige Funktionen für unser Klima. Dazu gehören Sauerstoffproduktion, Feinstaub- und CO₂-Bindung sowie die positiven Auswirkungen auf die menschliche Psyche. So kann ein mittelgroßer Baum pro Jahr 1,5 t CO₂ binden und Pflanz- und Strauchflächen (dazu gehört auch Dachbegrünung) 300 g/m² pro Jahr. An einem Tag produziert ein mittelgroßer Baum 10 kg Sauerstoff. Auch für den Feinstaubabbau sind Pflanzen essenziell. Somit trägt die Gartenschau durch die Schaffung neuer Grünflächen und die Neupflanzung zahlreicher Bäume zu einer Verbesserung des Bioklimas bei.

Planung Literaturpark.



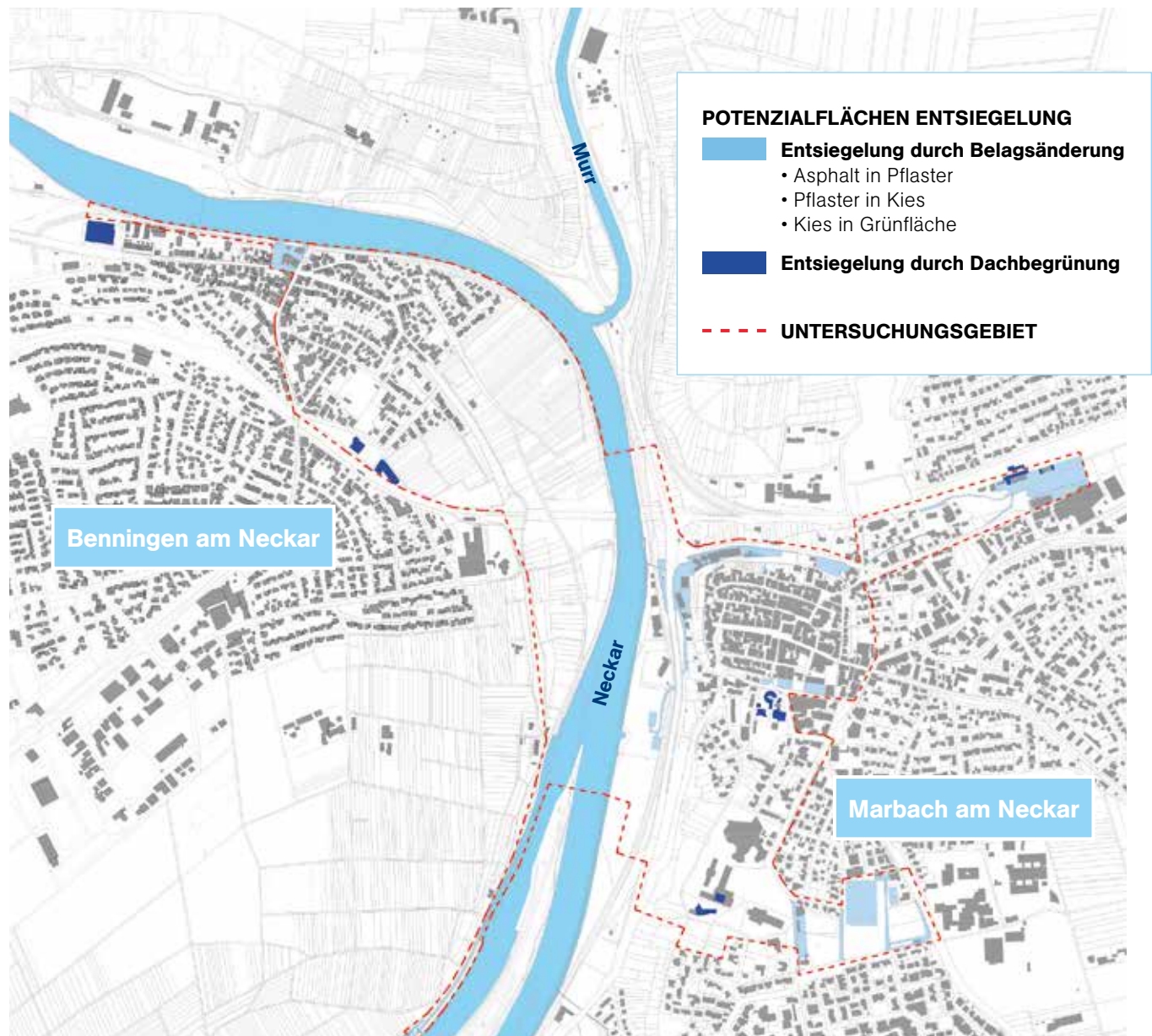
Benningen & Marbach am Neckar. Bodenschutz & Entsiegelung.



VERSIEGELUNGSGRAD.

Bei der Untersuchung des Versiegelungsgrades des gesamten Untersuchungsgebietes wurde festgestellt, dass der durchschnittliche Abflussbeiwert der befestigten Flächen zwischen 0,7 und 0,9 liegt. Somit wird fast das gesamte auf diesen Flächen anfallende Regenwasser abgeleitet. Im Zuge dessen wurden potenzielle Flächen identifiziert, die entsiegelt werden können. Dabei kann Asphalt in Pflaster, Pflaster in Kies und Kies in Grünfläche umgewandelt werden.

Bestandsanalyse Versiegelungsgrad



Potenzialflächen für die Entsiegelung durch Belagsänderung sind im Literaturpark der große Sportplatz, diverse asphaltierte Wegeflächen, der stark versiegelte Marbacher Bahnhofsvorplatz und der Benninger Kelterplatz. Die Marbacher Altstadt ist aufgrund des historisch gewachsenen sehr dichten Städtebaus sehr stark versiegelt. Da dieser als denkmalgeschütztes Kulturgut in seiner Form erhalten bleiben soll, bietet es sich an, den grünen Ring um die Stadtmauer zu stärken und an den entsprechenden Stellen zu entsiegeln. Hierfür wurden mehrere asphaltierte Parkplatzflächen identifiziert. Im Stadteingangsbereich und im Mühlenviertel wurde eine starke Flächenversiegelung identifiziert, die im Zuge einer Umgestaltung verringert werden soll.

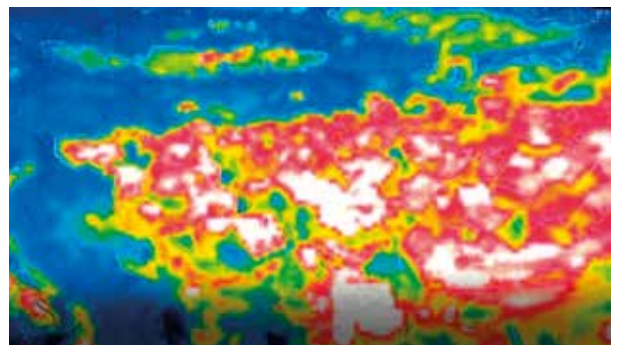
Für eine Entsiegelung durch Dachbegrünung eignen sich der Neubau des Deutschen Literaturarchivs Marbach, der Neubau im Mühlenviertel und das neue Benninger Parkhaus. Auch Gebäude im Bestand mit Flachdächern wurden identifiziert, dazu gehören das Benninger Rathaus, die Benninger Sporthalle und verschiedene Supermarktdächer und Dächer der Deutschen Bahn.

Versiegelte Flächen sind Wärmespeicher, Grünflächen sind kühler. Anhand einer Wärmebild-Befliegung wurden Wärmeinseln identifiziert. Besonders auffällig sind die Marbacher Altstadt und der historische Benninger Ortskern. Um in Zukunft ein Gleichgewicht der Lufttemperaturen zu erlangen, werden die Grünflächen um die historischen Ortskerne gestärkt, Flächen entsiegelt und innerörtlich mehr Bäume gepflanzt.

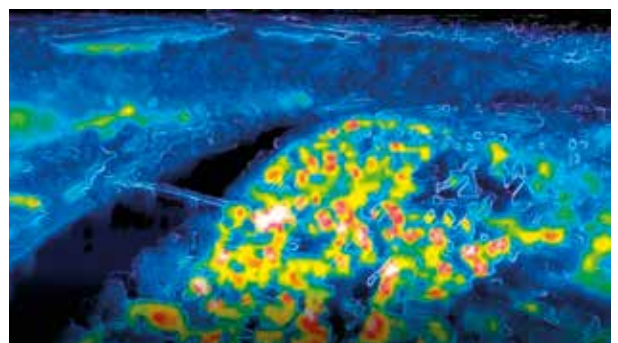
Wärmesituationen.



Altstadt Marbach – Wärmesituation Bestand



Historischer Ortskern Benningen mit Kelterplatz – Wärmesituation Bestand



Benningen & Marbach am Neckar. Regenwassermanagement & Renaturierung.

In Zeiten extremer werdender Regenereignisse und zunehmender Flächenversiegelung, ist ein erfolgreiches Regenwassermanagement sehr wichtig. Zu dessen Zielen gehören der Regenwasserrückhalt, Entlastung der Kanalisation, Einsparungen der Abwassergebühren sowie das Sichern von Speichermöglichkeiten für Pflanzen in Dürreperioden.

Das Abwasser, bzw. die Kanalisation, kann durch bauliche Maßnahmen wie Retentionsbecken, Dachbegrünung und im Allgemeinen durch Flächenentsiegelung verringert bzw. entlastet werden. Am besten ist die Versickerung des Regenwassers direkt vor Ort.



Renaturierungsmaßnahmen, wie die Öffnung verdolter Fließgewässer und Uferrenaturierungen von Gewässern, tragen durch eine erhöhte Verdunstungskühlung zur Verbesserung des Kleinklimas bei und wirken Überschwemmungen entgegen. Anhand eingehender Untersuchungen werden Potenziale für Gewässerrenaturierungen und Regenwassermanagement aufgezeigt.

Eine große Renaturierungsmaßnahme erfolgt im Bereich der Benninger Neckaraue. Hier sollen großflächig Feuchtbiootope geschaffen werden. Eine Rückhaltung oder Versickerung von Regenwasser im Bereich der Neubauten im Literaturpark, im Areal der Lederfabrik und um das neue Benninger Parkhaus ist sinnvoll. Wasser, das vor Ort versickert wird dem natürlichen Gewässerkreislauf wieder zugeführt und muss nicht künstlich abgeleitet werden. Auf den Dächern der Neubauten, sowie verschiedener bestehender Flachdachbauten, wie das Benninger Rathaus, die Benninger Stadthalle, die Bahnhofsgebäude und das Offene Forschungsarchiv können durch eine Dachbegrünung zum Regenwasserrückhalt beitragen.

Regenerative Energien.

Grün an, auf und in Gebäuden senkt den Energieverbrauch erheblich. Dachbegrünungen haben eine Dämmwirkung und Hitzeabschirmung von 3-10%. Fassadenbegrünungen können bis zu 50% des für Kühlung benötigten Energiebedarfs reduzieren (bis zu 22 kWh/m²/Jahr). Dies spart technischen Sonnenschutz und Klimageräte. Potenzielle Flächen für Dachbegrünungen sind Flachdächer und für Fassadengrün eignen sich fensterlose Wandflächen. Bei Fensterflächen könnten Drahtgeflechte und Kletterpflanzen einen technischen Sonnenschutz ersetzen. Im besten Fall wachsen die Kletterpflanzen in gewachsenem Boden, hier eignen sich 2–3 stöckige Gebäude.

Regenerative Energien stellen eine finanziell stabile Alternative zu Energie aus dem Netz dar. Viele Freiräume bieten Möglichkeiten zur Energiegewinnung inkl. einem positiven Nutzen für die Besucher z.B. Solarpergolen, die auch Beschattung für Plätze bieten oder extensive Gründächer mit Solarpanelen, die mindestens 50 cm über der Gründachoberkante installiert sind. Dies ermöglicht eine bessere Pflege. Ebenso eignen sich flache Gründächer für kleine, dezentrale Windturbinen.

Mögliche Pilotgebäude für Dach- und Fassadenbegrünung, sowie für die Gewinnung erneuerbarer Energien sind die Neubauten, die im zukünftigen Gartenschau Gelände liegen. Dazu gehören das neue Offene Forschungsarchiv des Deutschen Literaturarchivs Marbach im Literaturpark, der geplante Neubau der Lederfabrik Oehler und das neue Parkhaus bei der Benninger S-Bahn-Haltestelle. Diese Gebäude könnten Ausstellungsgegenstände der Gartenschau hinsichtlich nachhaltiger Energie- und Regenwasserbewirtschaftung werden. Die Installation von Solarpergolen bietet sich an öffentlichen Plätzen an, wie z.B. den Bahnhofsvorplätzen, dem Kelterplatz in Benningen und im Marbacher Literaturpark. Ebenso eignen sich hierfür Bushaltestellen.

Benningen & Marbach am Neckar.

Biodiversität & Artenschutz.

Im Bundesnaturschutzgesetz 2009 wird in § 1 „Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ der Schutz der biologischen Vielfalt an erster Stelle genannt. Im Zuge der Gartenschaubewerbung fanden zu diesem Thema Gespräche und Ortsbegehungen statt mit NABU, BUND, Wasserstraßen- und Schiffsverkehrsamt, Diplomgeografen, Umweltschützern und engagierten Bürgern.

Langfristiges Potenzial für den Naturschutz bildet die heimische Kulturlandschaft, sprich geologische, hydrologische sowie biologische Zeitzeugnisse, die Auskunft über die Entwicklung eines Landschaftsraumes geben. In Marbach und Benningen sind dies die Weinberge, die ehemaligen Steinbrüche und Steilwände, die die beidseitigen Einfassungen des damaligen Neckarflussbettes darstellen sowie die traditionellen Streuobst- und Auwiesen des Neckars. Deren hohen Wert als Lebensraum gilt es daher langfristig zu erhalten, zu entwickeln und zu schützen.

Das betrifft insbesondere die Weinbergterrassen an der Hangkante östlich des Neckars, zwischen dem Benninger und Marbacher Ortseingang sowie den „Bergsporn“ an der Murrmündung. Die Flächen des über die Zeit verloren gegangenen historischen Weinberges an der südwestlichen Marbacher Stadtansicht gilt es wieder in städtischen Besitz zurückzugewinnen und die Weinbergterrassen zu reaktivieren. Die Trockenmauern sind wichtige Eidechsenbiotope. Schon heute sind die Benninger Weinberge überregional für ihr artenreiches Eidechsenvorkommen bekannt. Auch die Pflege des Baumbestandes sollte dauerhaft gesichert und optimiert werden.

Wichtige Naturdenkmale und Schutzgebiete wie der „Ehemalige Steinbruch“, der Auwald „Fischerwert“ und das Feuchtgebiet „Haags Loch“ sollen erhalten, entwickelt und geschützt werden.





Ein wichtiger Beitrag ist die ökologische Aufwertung der Benninger Flussaue. Das Naturdenkmal „Haags Loch“ soll nördlich und südlich erweitert werden. Hierfür werden vorhandene Grabenstrukturen wieder aufgenommen und im Gelände fortgeführt. Als verbundene „Wasserreservate“ mit Anschluss ans Ufer werden sie vom Neckar gespeist. Durch die unterschiedlichen Uferzonen mit unterschiedlichem Wasserstand und Bewuchs (z.B. Seggenriede, Schuppenwurz und Flussröhricht) werden neue Vegetationszonen initiiert. Hier kann sich die Natur in Ruhe entfalten und mit der Zeit siedeln sich neue Tierarten an, wie z.B. Frösche, Prachtlibellen, Silberreiher, Rohrsänger, Wassermolch und Gänse.

Die Neckarinsel soll weiterhin unzugänglich für den Mensch und somit als Refugium für Wildtiere belassen werden. Über geführte Touren wird Naturbeobachtung in einem verträglichen Maß ermöglicht. Ein Fischaufstiegsgerinne wäre aufgrund der Lockströmung aus den Turbinen direkt am Auslass des Wasserkraftwerks sinnvoll. Die bestehenden Auwiesen und Wiesenwege sollen durch anderes Management wieder artenreich gemacht werden.

Die Felswand des „Ehemaligen Steinbruchs“ in Marbach wird als Habitat für Uferschwalben gestärkt. Dafür können künstliche Nisthöhlen errichtet werden. Im neuen Literaturpark werden großflächig artenreiche Wiesenflächen geschaffen. Durch ein entsprechendes Management sollen diese auch an weiteren Standorten im Ort hergestellt werden. Es gilt intensiv in extensiv bewirtschaftete Flächen umzuwandeln. Jegliche Grünflächen sind von Bedeutung; horizontal wie vertikal.

Durch eine Gartenschau werden langfristige Grünzüge, Korridore und Biotopverbunde geschaffen, vitalisiert und ergänzt.

Benningen & Marbach am Neckar.

Klimaschutz auf einen Blick.

- Ein wesentlicher Punkt ist die Flächenentsiegelung um die Marbacher Altstadt und das Herstellen eines durchgängigen grünen Rings um die Altstadt zur langfristigen Verbesserung des Kleinklimas.
- Durch das Herstellen des Literaturparks als neue Grünfläche werden große Flächen entsiegelt, auf denen zahlreiche neue klimaverträgliche Bäume gepflanzt werden. Außerdem werden hier Flächen für die Regenwasserbewirtschaftung frei.
- Im ganzen Gelände werden neue Bäume gepflanzt, welche sich positiv auf die lokale Luftqualität und die Feinstaubwerte auswirken. Die Bäume sorgen auch für eine gute Schattenversorgung.
- Im Zuge der großflächigen Renaturierungsmaßnahme in der Benninger Neckaraue wird Retentionsraum geschaffen, werden zahlreiche Bäume gepflanzt und ein widerstandsfähiges Ökosystem geschaffen.
- Ziel ist es, den CO₂-Ausstoß weiter zu senken. Dafür wird die klimafreundliche Energieversorgung stärker ausgebaut und anhand von Pilotgebäuden wie dem Neubau des Deutschen Literaturarchivs Marbach wird eine nachhaltige Energie- und Regenwasserbewirtschaftung umgesetzt und während der Gartenschau den Besuchern präsentiert.
- Die Verwendung recycelbarer Materialien, Rückbaufreundlichkeit sowie Abfallvermeidung und die Verwendung energiearmer und insektenfreundlicher Leuchtmittel in den öffentlichen Freianlagen tragen zum Klimaschutz bei.
- Des Weiteren wird eine Infrastruktur für umweltfreundliche Mobilität installiert, welche auf Fuß- und Radverkehr sowie auf E-Mobilität aus erneuerbaren Energien basiert.
- Um die Transportwege der eingebauten Materialien und Produkte zu verringern, werden möglichst regionale Materialien verwendet. Diese können aus zahlreichen lokalen Unternehmen und Handwerksfirmen, sowie dem nahegelegenen Steinbruch in Rielingshausen bezogen werden.

Eine Gartenschau wäre ein großer Gewinn für die beiden Orte Marbach und Benningen. Sie gäbe den Kommunen die Chance, sich hinsichtlich des Klimawandels entsprechend anzupassen, weiterzuentwickeln und einen positiven Beitrag zum Erreichen der Klimaziele zu leisten.

Dr. Klaus Ruge 1. Vorsitzender der NABU-Gruppe Marbach, Kreisverband Ludwigsburg

Marco Kraft Vertreter des Marbacher Mitmachgartens

»Wir erwarten von einer Gartenschau, dass man sie im Bewusstsein der Verantwortung über Flora und Fauna gestaltet, vorhandene, ökologisch wertvolle Flächen schützt und weitere Areale im Sinne der Biodiversität aufwertet. So kann die Gartenschau für eine engere Verbindung zwischen Marbach und Benningen sorgen – auch in Form von wichtigen und nachhaltigen Trittsteinen für die Natur.«

