

Klimaanpassungskonzept

Monitoringbericht 2025



I. Inhaltsverzeichnis:

II. Abbildungsverzeichnis.....	iii
III. Abkürzungsverzeichnis.....	iv
IV. Symbolverzeichnis.....	v
1. Das Wichtigste in Kürze.....	1
2. Einführung.....	2
3. Zustandsindikatoren.....	3
3.1. Klimakrise in Deutschland und Rheinland-Pfalz.....	3
3.2 Stadtklima und Klimaveränderung in Landau.....	5
4. Klimaanpassungskonzept.....	7
5. Ergebnisse der Evaluation.....	9
5.1 Themenfeld Grün- und Freiraumentwicklung sowie Land-, Forstwirtschaft und Naturschutz.....	9
5.1.1 Grün- und Freiraumentwicklung	9
5.1.2 Nachhaltige Waldentwicklung.....	11
5.2 Themenfeld Planen und Bauen.....	14
5.2.1 Strategische Stadtentwicklung und Klimaanpassung in der Bauleitplanung.....	14
5.3 Kommunikation, Gesundheit und Soziales.....	16
5.4 Wassersensible Stadt / Abfallwirtschaft.....	17
6. Diskussion.....	23
6.1 Kritische Analyse der Evaluationsergebnisse.....	23
6.2 Ableitung von Handlungsbedarfen.....	25
6.3 Offene Fragestellungen.....	26
6.4 Reflexion der eingesetzten Monitoring-Methode.....	26
4. Fördermöglichkeiten.....	28

II. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Klimastreifen für Deutschland 1881-2023: University of Reading.....	2
Abbildung 2: Abweichungen des Jahrestemperaturen für Deutschland 1881-2024 vom vieljährigen Temperaturmittel 1961-1990 (DWD).	4
Abbildung 3: Zeitliche Entwicklung der Jahreswerte für Landau 1881-2024. Für den Zeitraum ergibt sich eine Änderung der Temperatur von + 2 °C zwischen dem mittleren Wert von 10.7 °C (1995-2024) und 8.7 °C (1881-1910) (RLP-KfK).	5
Abbildung 4: Klimasteckbrief für Landau (RLP-KfK).	7

III. Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
RCP	Representative Concentration Pathways
RLP	Rheinland-Pfalz
KfK	Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
DWD	Deutscher Wetterdienst
Abb.	Abbildung
s.	Siehe

IV. Symbolverzeichnis

Symbol	Erläuterung
l/m ²	Liter pro Quadratmeter
°C	Grad Celcius
K	Kelvin
Fm	Festmeter

1. Das Wichtigste in Kürze

Der Monitoringbericht 2025 gibt erstmals einen strukturierten Überblick über den Stand der Umsetzung des 2020 beschlossenen Klimaanpassungskonzepts der Stadt Landau. Ziel des Berichts ist die Bewertung bisheriger Maßnahmen, das Aufzeigen von Handlungsbedarfen und die Weiterentwicklung der kommunalen Anpassungsstrategie.

Der Bericht verdeutlicht die zunehmende Klimabelastung in Landau, insbesondere durch steigende Temperaturen, häufigere Hitzetage und Starkregenereignisse. Zwischen 1881 und 2024 stieg die Jahresmitteltemperatur in Landau um etwa 2 °C. Die Klimaanalyse prognostiziert zudem eine Zunahme heißer Tage und Starkregenereignisse sowie eine veränderte saisonale Niederschlagsverteilung.

Im Evaluationszeitraum 2021–2024 zeigt sich ein gemischtes Bild bezüglich Fortschritte in der Klimafolgenanpassung. Als zentrale Herausforderungen identifiziert der Bericht fehlende Daten, unklare Zuständigkeiten, geringe personelle Ressourcen sowie begrenzte Fördermittel. Die Reflexion des Monitorings zeigt methodische Schwächen und empfiehlt die Standardisierung von Indikatoren, die stärkere Digitalisierung und eine bessere institutionelle Verankerung. Künftig soll die Zusammenarbeit der Fachämter intensiviert und die Fortschreibung der Maßnahmen strukturell verbessert werden.

2. Einführung

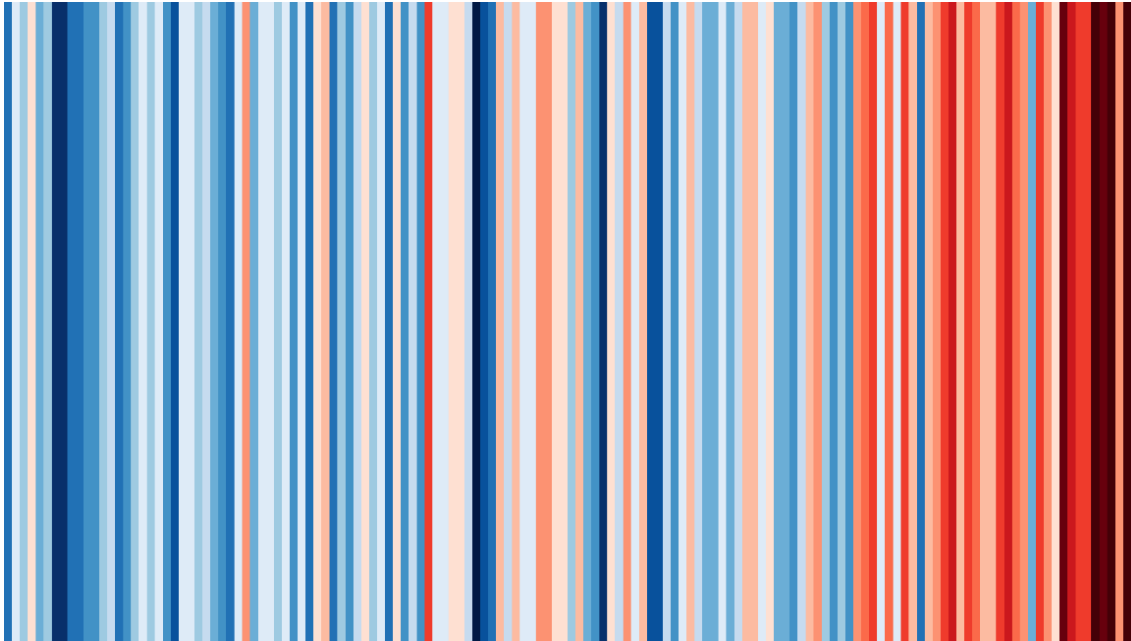


Abbildung 1: Klimastreifen für Deutschland 1881-2023: University of Reading

Die Klimakrise zählt zu den drängendsten Herausforderungen unserer Zeit. Bereits heute sind seine Auswirkungen in Form von steigenden Temperaturen, häufigeren Extremwetterereignissen und veränderten klimatischen Bedingungen auch in Deutschland spürbar. Für Städte und Kommunen wie Landau in der Pfalz bedeutet dies, dass sie nicht nur aktiv zum Klimaschutz beitragen, sondern auch gezielte Maßnahmen zur Anpassung an die unvermeidbaren Folgen der Klimakrise umsetzen müssen.

Die Stadt Landau nimmt diese doppelte Herausforderung ernst. Klimaanpassung versteht sich dabei als ein strategischer Prozess, der darauf abzielt, die Resilienz gegenüber den Auswirkungen der Klimakrise zu erhöhen und gleichzeitig Lebensqualität, wirtschaftliche Stabilität und ökologische Nachhaltigkeit zu sichern. Zu den zentralen Aufgaben gehören die Identifikation von Risiken, die Entwicklung und Umsetzung konkreter Maßnahmen sowie die regelmäßige Überprüfung ihrer Wirksamkeit.

Der vorliegende Klimaanpassungs-Monitoringbericht gibt einen Überblick über den aktuellen Stand der Klimaanpassungsmaßnahmen in der Stadt Landau. Er dient dazu, Fortschritte zu dokumentieren, Handlungsbedarfe aufzuzeigen und die Effektivität der Maßnahmen zu bewerten. Durch ein systematisches Controlling werden

die Anpassungsstrategien stetig weiterentwickelt und an neue Herausforderungen angepasst.

Landau ist durch das Ausrufen des Klimanotstandes sowie das frühzeitige Verabschieden sowohl eines Klimaschutz- als auch Klimaanpassungskonzepts eine Vorreiterin in den Bemühungen das kommunale Klimamanagement zu festigen. Mit diesem Bericht möchte die Stadt Landau nicht nur ihre Verantwortung gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern transparent machen. In Zeiten globaler und lokaler Klimarisiken ist ein integratives und zielgerichtetes Vorgehen der Schlüssel zu einer zukunftsfähigen Entwicklung.

3. Zustandsindikatoren

3.1. Klimakrise in Deutschland und Rheinland-Pfalz

Das Jahr 2024 war in Deutschland das wärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 und übertraf damit den bisherigen Rekord aus dem Jahr 2023. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) bezeichnete dies als „beschleunigten Klimawandel“, da 2024 die mittlere Temperatur des Vorjahres um außergewöhnliche 0,3 Grad überstieg. Mit einer Jahresmitteltemperatur von 10,9 Grad lag 2024 um 2,7 Grad über der internationalen Referenzperiode von 1961 bis 1990 (8,2 °C) und 1,6 Grad über der wärmeren Vergleichsperiode 1991 bis 2020 (9,3 °C). Bereits in den Jahren 2023 (10,6 °C) und 2022 (10,5 °C wie 2018) wurden Höchstwerte verzeichnet, was den Erwärmungstrend fortsetzte. Der lineare Temperaturanstieg seit 1881 erreichte 2024 einen Wert von 1,9 Grad, nachdem er 2023 noch bei 1,8 Grad lag. Das Frühjahr war insgesamt das wärmste seit Messbeginn, und auch der Sommer, insbesondere der August, gehörte zu den vier heißesten seit 1881. Gleichzeitig war 2024 ein außergewöhnlich nasses Jahr mit einer Niederschlagsmenge von 903 Litern pro Quadratmeter, deutlich über den Mittelwerten der Referenzperioden 1961 bis 1990 (789 l/m²) und 1991 bis 2020 (791 l/m²).

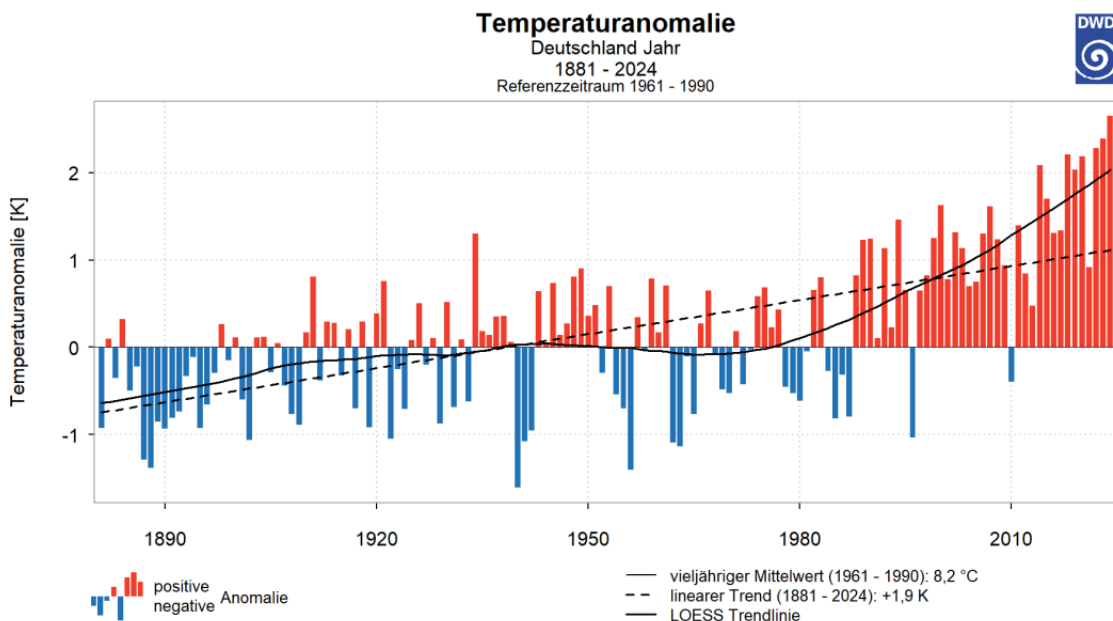


Abbildung 2: Abweichungen des Jahrestemperaturen für Deutschland 1881-2024 vom vieljährigen Temperaturmittel 1961-1990 (DWD).

Die Klimakrise ist in Rheinland-Pfalz deutlich spürbar und äußert sich besonders in extremen Wetterereignissen. Das Oberrheinische Tiefland zählt zu den wärmsten Regionen Deutschlands und ist daher besonders stark von steigenden Temperaturen und häufigeren Hitzewellen betroffen. Zusätzlich bergen Starkregenereignisse ein erhebliches Risiko, da sie insbesondere in den Mittelgebirgen und Flusstälern zu Sturzfluten führen können. Neben der Erhöhung der mittleren Temperatur und Veränderungen beim Niederschlag verstärken sich vor allem extreme Wetterphänomene wie Hitze und Starkregen, die oft Naturkatastrophen mit erheblichen Schäden für Mensch und Umwelt auslösen, wie die Hitzewelle 2003 und die Ahrflut 2021 eindrücklich zeigten.

Das Jahr 2024 war in Rheinland-Pfalz außergewöhnlich warm, mit einer durchschnittlichen Temperatur von 10,9 °C (Vergleichswert: 8,6 °C) entsprach es genau der Jahresmitteltemperatur von ganz Deutschland. Der Mai war extrem niederschlagsreich und schloss ein ungewöhnlich warmes Frühjahr ab. Auch der Sommer war geprägt von auffälliger Hitze, wobei am 13. August in Bad Neuenahr-Ahrweiler mit 36,5 °C die bundesweit höchste Temperatur des Jahres gemessen wurde. Der Wärmereis setzte sich bis in den Herbst und bis Jahresende fort.

3.2 Stadtklima und Klimaveränderung in Landau

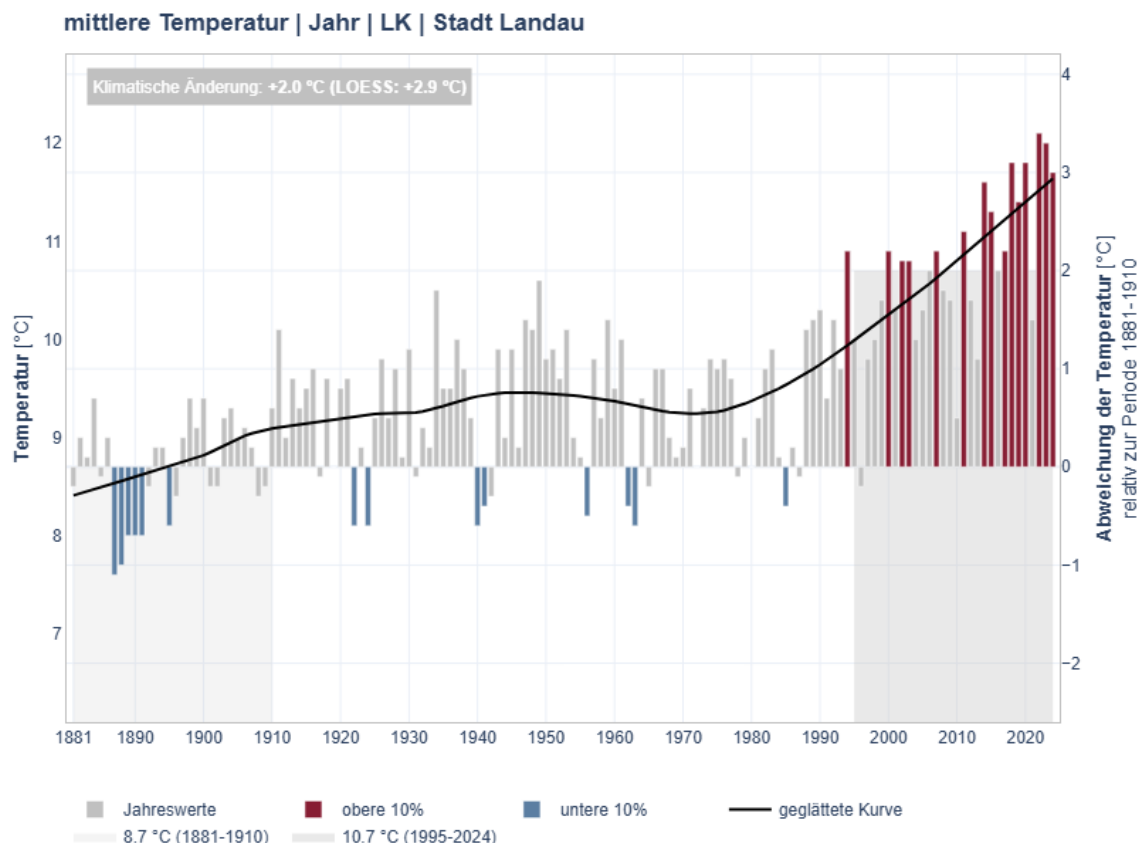


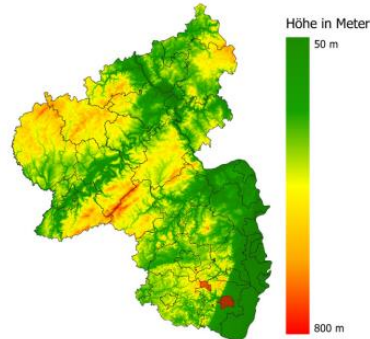
Abbildung 3: Zeitliche Entwicklung der Jahreswerte für Landau 1881-2024. Für den Zeitraum ergibt sich eine Änderung der Temperatur von + 2 °C zwischen dem mittleren Wert von 10,7 °C (1995-2024) und 8,7 °C (1881-1910) (RLP-KfK).

Das Stadtgebiet von Landau ist, wie viele andere Orte im Oberrheingraben, durch die naturräumliche Lage und Temperaturentwicklung zunehmend thermisch belastet. Im Rahmen des prognostizierten Temperaturanstiegs werden Tage mit Hitze stress weiter zunehmen. In Landau steigen die Temperaturen im Vergleich stärker als in Rheinland-Pfalz und Deutschland. Stand heute verzeichnet unsere Stadt eine Abweichung von + 2 °C gegenüber dem mittleren Wert von 1995 – 2024 (10,7 °C) und 1881 – 1910 (8,7 °C). Dabei lagen die letzten drei Jahre alle im oberen 10 % Bereich der wärmsten Jahre mit 2022: 12,1 °C, 2023: 12.0 °C und 2024: 11,7 °C (s. Abb. 3 und 4). Es wird mit einer veränderten saisonalen Verteilung der Niederschläge gerechnet. Während besonders in den Winter- und Frühjahrsmonaten mit einer Zunahme zu rechnen ist, zeigen die sommerlichen Niederschläge eine Abnahme. Die Stadtklimaanalyse geht von einer leichten Tendenz der Zunahme von Starkregenereignissen aus. Aufgrund der Seltenheit dieser Ereignisse sind Untersuchungen und Aussagen hierzu jedoch mit einer großen Unsicherheit verbunden. Hier sind die Beobachtungen vor Ort gegebenenfalls aussagekräftiger. In den Jahren

2018 und 2019 konnten in Teilbereichen der Stadt mehrfach durch Starkregen verursachte Überschwemmungen in bisher noch nicht dagewesenem Umfang beobachtet werden. Es ist auch von einer Zunahme der Anzahl heißer Tage auszugehen. Das Rheinland-Pfälzische Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen (RLP-KfK) weist für Landau bereits eine Zunahme von 7 zusätzlichen heißen (Temperatur ≥ 30 °C) und 18 Sommertagen (Temperatur ≥ 25 °C) für den Zeitraum 1993 – 2022 aus, im Vergleich zu den klimatischen Referenzperioden 1881 – 1910 sowie 1951 – 1980 (s. Abb. 4). Dem entgegen ist mit einer Tendenz zum Rückgang von Frosttagen zu rechnen. Für den angegebenen Zeitraum wurde bereits eine Abnahme von 14 Tagen registriert (s. Abb. 4). Es wird eine Verschiebung des letzten Frosttages zum Jahresbeginn hin prognostiziert. Für eine Weinbauregion wie Landau können auch die mögliche Zunahme von Hagelereignissen und die damit verbundenen möglichen wirtschaftlichen Schäden durch Ertragsverluste problematisch sein. Eine ortsspezifische Aussage über eine zunehmende Häufigkeit von Hagelereignissen ist jedoch kaum möglich. Wichtigste Grundlage der vorab genannten Tendenzen und durchgeführten Modellierungen sind die sogenannten Representative Concentration Pathways oder RCP-Szenarien, die die Entwicklung der Konzentration von klimarelevanten Treibhausgasen in der Atmosphäre prognostizieren. Für weitere und vertiefte Informationen zu Klimaveränderungen in Landau dient die Stadtklimaanalyse von iMA Richter & Röckle aus dem Jahr 2019. Ebenso kann an dieser Stelle auf den Klimasteckbrief für Landau des RLP Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen verwiesen werden.

Klimavariablen	1993-2022	Änderung ¹ i. d. Stadt	Änderung in RLP
Jahresmitteltemperatur	10,6 °C	+ 1,9 °C	+ 1,7 °C
heiße Tage	14 d/a	+ 7 d/a	+ 6 d/a
Sommertage	53 d/a	+ 18 d/a	+ 16 d/a
Frosttage	63 d/a	- 14 d/a	- 15 d/a
Sonnenscheindauer	1753 h/a	+ 8 %	+ 7 %
Niederschlag Mai-Okt.	390 mm	- %	- %
Niederschlag Nov.-Apr.	400 mm	- %	+ 19 %
ergiebiger Niederschlag	1 d/a	- d/a	- d/a

Liste klimatologischer Variablen und Kenntage für die aktuelle Klimatologie (1993-2022) der Stadt Landau in der Pfalz und deren Änderung im Vergleich zum frühestmöglichen langjährigen Mittel (1881-1910 oder 1951-1980) mit Rheinland-Pfalz zum Vergleich.



Höhenkarte von Rheinland-Pfalz: Bei einem variablen Höhenprofil durch Berge, Täler etc. können lokale Abweichungen der Mittelwerte auftreten.

Abbildung 4: Klimasteckbrief für Landau (RLP-KfK).

4. Klimaanpassungskonzept

Die Daten aus den vorherigen Kapiteln machen eines unmissverständlich klar: Die Auswirkungen der Klimakrise sind bereits heute spürbar. Selbst wenn ehrgeizige Klimaschutzziele eingehalten würden, sind die Folgen des bereits eingetretenen Klimawandels unvermeidbar. Besorgniserregend ist zudem, dass ein bedeutender Emittent von Treibhausgasen, wie die USA, das Pariser Klimaschutzabkommen verlassen werden. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die global vereinbarten Klimaziele, insbesondere die Begrenzung der Erderwärmung auf 1,5 °C, nicht erreicht werden.

Daraus ergibt sich eine dringende Notwendigkeit, die Anpassung an die Klimakrise weiter voranzutreiben. Während Klimaschutzmaßnahmen eine globale Perspektive erfordern, entfalten Anpassungsmaßnahmen ihre Wirkung primär auf lokaler Ebene. Für die Stadt Landau als einzelne Kommune sind solche Maßnahmen daher von besonderer Bedeutung.

Diese Notwendigkeit wurde auch seitens des Stadtrats erkannt. Das im Mai 2020 fertiggestellte Klimaanpassungskonzept wurde am 05.10.2020 einstimmig vom Stadtrat als Strategiepapier zur Anpassung an den Klimawandel beschlossen. In diesem sind 37 Maßnahmensteckbriefe beschrieben, mit einer zugewiesenen Ämterverantwortlichkeit. Zur Evaluierung ob und wieweit diese Maßnahmen umgesetzt wurden oder werden, sieht das Klimaanpassungskonzept ein Controlling vor. Die

Umsetzung für dieses Controlling obliegt seit 2024 der Stabsstelle für Klimaschutz und Klimaanpassung. Methodisch sollen anhand von den im Konzept beschriebenen Umsetzungsempfehlungen messbare Ziele, beziehungsweise Zwischenziele abgeleitet werden. Ein erster solcher Monitoringbericht soll nun im Jahr 2025 erfolgen und Fortschritte sowie Handlungsbedarfe identifizieren. Hierfür wurden aus dem Maßnahmenkatalog, wie er im Klimaanpassungskonzept beschrieben ist, Fragen abgeleitet. Diese wurde spezifisch für alle betroffenen Ämter erstellt und Mitte Januar 2025 verschickt.

5. Ergebnisse der Evaluation

Im folgenden Abschnitt werden die Antworten auf die gestellten Fragen wiedergegeben, wie sie von den Ämtern beantwortet wurden. Einige Fragen konnten von den Ämtern nicht beantwortet werden, was in den meisten Fällen daran lag, dass der Gegenstand der Frage nicht in der adressierten Abteilung bearbeitet wurde.

Grundsätzlich sei vorangestellt, dass ein Monitoring zwar umso aussagekräftiger wird, desto mehr Daten vorliegen. Jedoch muss eine Abwägung erfolgen, welche Daten erfasst werden und welche nicht, da die Datenerhebung selbst mit einem oft nicht unerheblichen Arbeitsaufwand verbunden ist. Für diesen Monitoring-Bericht wurden zunächst solche Daten abgefragt, die sich aus den beschriebenen Maßnahmenkatalogen ableiten ließen. Nicht immer lagen die Daten vor, oder wurden erhoben. Dies bedeutet jedoch nicht automatisch, dass diese Daten für eine sinnvolles Monitoring zwingend erforderlich sind. In der Diskussion wird nochmal explizit auf das Thema Datenerhebung eingegangen.

5.1 Themenfeld Grün- und Freiraumentwicklung sowie Land-, Forstwirtschaft und Naturschutz

5.1.1 Grün- und Freiraumentwicklung

Mit dem Ausrufen des Klimanotstands 2019 durch den Stadtrat wurden auch dieses Themenfeld betreffende Maßnahmen beschlossen, wie etwa die Pflanzung von 500 Bäumen in und an Verkehrswegen der Stadt Landau. Damit erfolgten Neupflanzungen vor allem dort, wo eine hohe Versiegelung und eine geringe Verschattung vorherrschen und für eine entsprechende Aufwertung hinsichtlich Klimaanpassung und Ökologie sorgen. Dieses Vorgehen ist insofern sinnvoller, da Neupflanzungen in zuvor völlig versiegelten Strukturen einen deutlich höheren Effekt erzielen, als zum Beispiel Neupflanzungen von Bäumen in bereits dicht bewachsenen Parkanlagen und Grünbereichen.

Im Zeitraum von 2021 bis Ende 2024 wurden gemäß Angaben des Umweltamts insgesamt 1.151 Bäume gepflanzt, während im gleichen Zeitraum 1.388 Bäume ausgefallen oder gefällt wurden. Die jährlichen Zahlen verteilen sich wie folgt:

Tabelle 1: Anzahl ausgefallener und gepflanzter Bäume im Zeitraum 2021-2024. Quelle: Umweltamt.

Jahr	Ausgefallene bzw. gefälltte Bäume	Gepflanzte Bäume
2021	434	437
2022	165	286
2023	399	137
2024	390	291

Das Umweltamt weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass das Verhältnis von Fällungen und Nachpflanzungen stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängt. In Bereichen mit hoher Baumdichte, etwa im Fort, können Fällungen notwendig sein, ohne dass eine Nachpflanzung sinnvoll oder möglich ist, da jungen Bäumen dort keine ausreichenden Entwicklungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Die meisten Nachpflanzungen finden daher im besiedelten Bereich statt – beispielsweise bei Straßenbegleitgrün oder in Neubaugebieten.

Eine gesonderte Statistik über die Anzahl **geschaffener Pocket Parks oder schattiger Sitzgelegenheiten** wird im Umweltamt nicht geführt. Allerdings entstehen solche Kühloasen kontinuierlich im Rahmen laufender Projekte – etwa durch die Neuaufstellung oder Umsetzung von Sitzbänken an schattigen Standorten.

Bezüglich der Erstellung einer **kommunalen Bodenschutzstrategie** prüfen Stadt- bauamt und Umweltamt regelmäßig im Rhythmus der Aufstellung von Flächennutzungsplänen die Erforderlichkeit einer solchen Strategie. Im Rahmen der Planung für den derzeit gültigen Flächennutzungsplan 2030 wurde kein entsprechender Bedarf festgestellt. Auch im Hinblick auf die aktuell absehbaren städtebaulichen Entwicklungen besteht aus Sicht der zuständigen Fachbehörden derzeit kein Bedarf an einer eigenständigen Bodenschutzstrategie.

Zur Anzahl errichteter **„animal-aided“-Strukturen** – also Maßnahmen, die das Leben und Überleben bestimmter Tierarten unterstützen, wie beispielsweise Nisthilfen für Vögel und Wildbienen, Trockenbiotope für Eidechsen oder Überwinterungshilfen für Igel – wird im Umweltamt keine separate Statistik geführt. Artenschutz und Biodiversität werden jedoch im Rahmen der Aufgaben und Arbeit des Umweltamts kontinuierlich durch Schutz, Herstellung und Entwicklung entsprechender Arten, Strukturen und Habitate berücksichtigt. Dies erfolgt unter anderem durch interne

Planungen, Konzepte und Fachgutachten wie Umweltberichte, Grünordnungspläne, Artenschutzgutachten und Grünflächenplanungen. Darüber hinaus sind auch externe Planungen relevant. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Grünordnungsplan, Grünflächenplanungen usw. werden geprüft und anschließend entweder bauplanungsrechtlich oder über Baugenehmigungen bauordnungsrechtlich festgesetzt.

5.1.2 Nachhaltige Waldentwicklung

Erstellung eines Konzepts bodenschonender Holzerntesystemen in städtischen Waldbeständen?

Waldböden erfüllen wichtige Funktionen im Ökosystem Wald. Sie bieten u. a. Lebensraum für das Edaphon, haben eine Filter- und Pufferwirkung gegenüber Schadstoffeinträgen und speichern Niederschläge. Intakte Waldböden dienen damit auch dem dezentralen Hochwasserschutz. Daher kommt dem Schutz des Waldbodens eine herausragende Bedeutung bei der Waldbewirtschaftung zu. Für den Stadtwald Landau existiert kein eigenes Bodenschutzkonzept. Die Bewirtschaftung erfolgt vielmehr nach den gesetzlich verankerten Grundprinzipien Ordnungsgemäßer Forstwirtschaft und an den übergesetzlichen Standards von PEFC, nach dessen Richtlinien der Stadtwald Landau zertifiziert ist.

Für die Bewirtschaftung herrscht ein grundsätzliches Verbot der flächigen Befahrung des Waldbodens abseits der Feinerschließung, wie bspw. Rückegassen. Bei der Bewirtschaftung des Waldes wird auf ein dauerhaftes Feinerschließungsnetz mit Rückegassenabständen von mindestens 20 m zurückgegriffen. In der Regel herrscht ein Rückegassenabstand von 40 m vor. Seit 5 Jahren wird das Rückegassennetz digitalisiert, es werden sowohl alte wie auch neue Rückegassen aufgenommen. Nach den Vorgaben der Bundesförderung „Klimaangepasstes Waldmanagement“ müssen bei Neuanlage von Rückegassen die Abstände zwischen ihnen mindestens 30 Meter, bei verdichtungsempfindlichen Böden mindestens 40 Meter betragen. In befahrungsempfindlichen Lagen wird darüber hinaus auf bodenschonende Technik wie Seilkräne zurückgegriffen, wo keinerlei Befahrung des Waldbodens abseits des Wegesystems stattfindet.

Die Einhaltung der oben beschriebenen Grundsätze bei der Waldbewirtschaftung wird bei Unternehmereinsatz regelmäßig durch das Forstamt und durch externe Auditoren (PEFC) überprüft.

Wie ist die Entwicklung von Schadholz im Zeitraum 2021 bis Ende 2024?

Insgesamt befinden sich im Landauer Stadtwald rund 880.000 Festmeter Holz, mit einem jährlichen Zuwachs von etwa 16.000 Festmeter.

Die Schadholzmengen verteilen sich wie folgt:

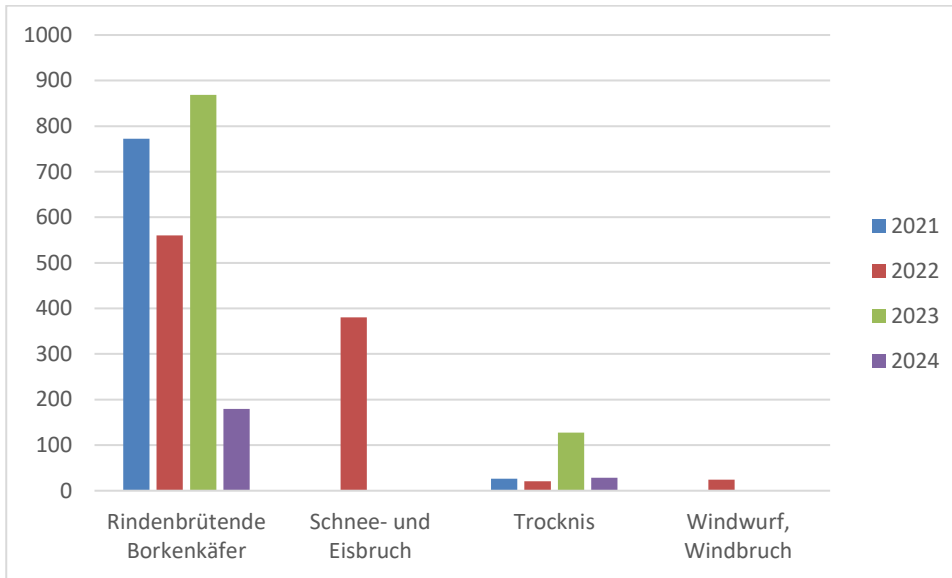


Abbildung 5: Übersicht Schadholzmengen [Fm] für die Jahre 2021 bis 2024.

Dabei beträgt das Gesamtvolumen an Schadholz aufgrund von rindenbrütenden Borkenkäfern für die Jahre 2021 bis 2024 insgesamt 2.382 Fm. Weitere Fraßschäden werden in der Statistik nicht berücksichtigt, führten aber bisher zu keinen schadbedingtem Einschlag. Das Gesamtvolumen an Schadholz aufgrund von Windbruch beträgt für die Jahre 2021 bis 2024 insgesamt 24 Fm.

Aktuelles Altersklassenverhältnis der Baumbestände im städtischen Wald?

Das Altersklassenverhältnis verteilt sich wie folgt:

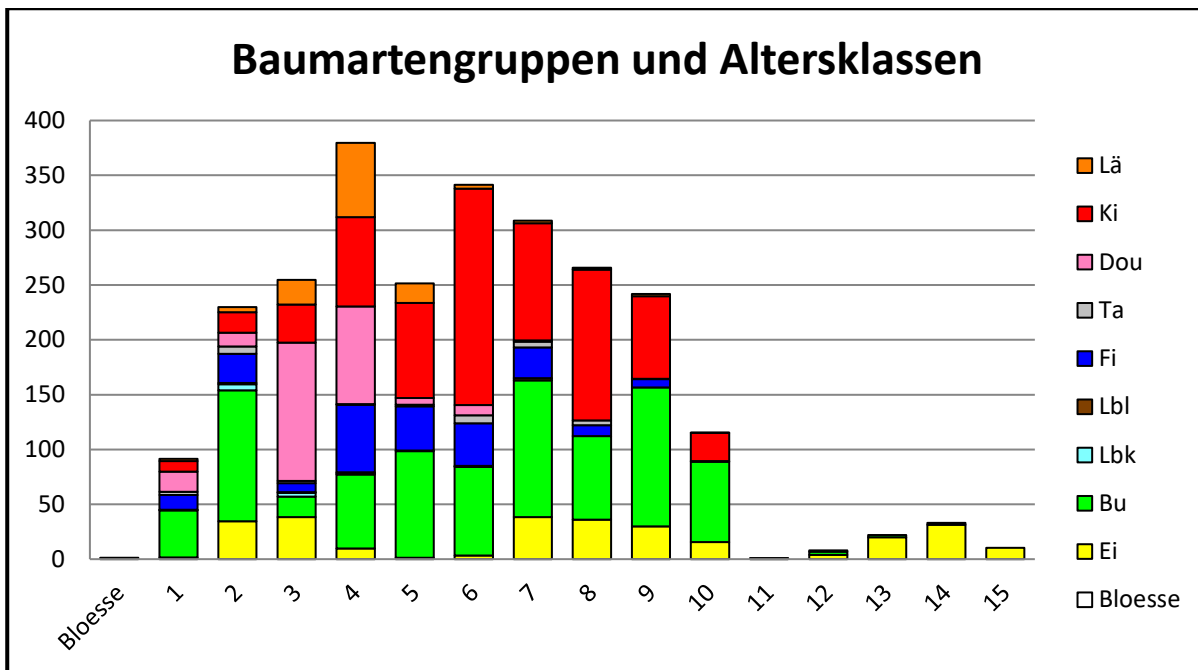


Abbildung 6: Baumartengruppen und Altersklassen im Stadtwald Landau. Eine Altersklasse steht dabei für einen Zeitraum von 20 Jahren, d. h. 1=0-20 Jahre, 2= 21-40 Jahre usw. (Lä = Lärchen; Ki = Kiefern; Dou = Douglasien; Ta = Tannen; Fi = Fichten; Lbl = Laubbäume langlebig; Lbk = Laubbäume kurzlebig; Bu = Buchen; Ei = Eichen)

Fortschritt (%) bei der Erstellung und/oder Umsetzung eines Konzeptes zur Waldbrandvorsorge und Waldbrandbekämpfung mit Maßnahmen und Zeitplan?

Landesweit liegt als Konzept zur Waldbrandvorsorge das Kompendium Waldbrandschutz Rheinland-Pfalz von Landesforsten Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2023 vor.

Für die Waldbrandbekämpfung gilt der Rahmen-, Alarm- und Einsatzplan Waldbrand sowie das Konzept Wald- und Vegetationsbrandbekämpfung in Rheinland-Pfalz mit Stand Frühjahr 2020, herausgegeben vom Ministerium des Innern und für Sport bzw. von der Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion Trier.

Im Stadtwald Landau ist aufgrund der Klimaerwärmung und zunehmenden längeren Trockenphasen im Sommer ein grundsätzliches Waldbrandrisiko vorhanden. Aufgrund der Höhenlage im Pfälzerwald, überwiegend gemischten Waldbildern und einem vergleichsweise geringen Besucheraufkommen ist das Risiko im Vergleich zu anderen Waldgebieten im Forstamt aber als eher gering einzuschätzen.

Neben der Öffentlichkeitsarbeit ist die weitere Entwicklung des Stadtwaldes zu einem artenreichen und klimaresilienten Mischwald eine gute Möglichkeit, das Waldbrandrisiko weiter herabzusenken.

i) Anzahl von veröffentlichten Informationen (Flyern, Websites, etc.) zu Maßnahmen zur Waldbrandvorsorge und Verhalten bei Waldbränden?

Die Öffentlichkeitsarbeit hat eine hohe Bedeutung in der Waldbrandvorsorge, da nahezu alle Waldbrände durch menschlichen Einfluss, wie bspw. eine weggeworfene Zigarettenkippe entstehen. Daher veröffentlicht das Forstamt zur Waldbrandsaison regelmäßig Pressemeldungen, um die Bevölkerung für die Gefahren zu sensibilisieren. Eine abschließende quantitative Beurteilung kann jedoch nicht erfolgen.

Zudem wurden in waldbrandgefährdeten Bereichen wie in der Nähe von Parkplätzen und Wandertreffs Waldbrand-Informationsschilder aufgestellt:



Abbildung 7: Waldbrandinformationstafel von Landesforsten Rheinland-Pfalz.

Seit 2022 liegt vom Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe ein aktualisierter Informationsflyer zum Thema Waldbrand bereit. Dieser wurde in Zusammenarbeit mit Landesforsten Rheinland-Pfalz erstellt und ist für alle Bürgerinnen und Bürger, sowie für Behörden zur Auslage kostenlos bestellbar. Dieser liegt ebenfalls im Eingangsbereich des Forstamtes aus. Sinnvoll wäre eine zusätzliche Auslage im Bürgerbüro der Stadt Landau, da dort ein erhöhter Publikumsverkehr vorliegt.

https://www.bbk.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Mediathek/Publikationen/Flyer/flyer_waldbrand.pdf?__blob=publicationFile&v=6

5.2 Themenfeld Planen und Bauen

5.2.1 Strategische Stadtentwicklung und Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Festlegen von Maßnahmen zur Klimaanpassung als planungsrechtliche Vorgaben im Bebauungsplan (Beispiel: Begrenzung der Verdichtung oder Kaltluftentstehungsflächen)?:

Es werden alle relevanten und rechtlich möglichen Maßnahmen, bezogen auf das konkrete Plangebiet, vorgenommen. Zum Beispiel:

- Festsetzung von Baufeldern zur Sicherung stadtklimatisch relevanter Bereiche
- Begrenzung der Verdichtung zugunsten wasserrechtlicher Aspekte (wenngleich dies auch bei manchen Bebauungsplänen in Konkurrenz zur geforderten Verdichtung zugunsten des sparsamen und schonenden Umganges mit Grund und Boden steht)
- Vorgaben zu Dach- und Fassadenbegrünung
- Vorgaben zur Begrünung von Stellplätzen
- Vorgaben für Solaranlagen auf Dächern und Stellplatzanlagen
- Pflanzgebote auf privaten und öffentlichen Flächen
- Versickerungsgebote

Themenkomplex zu geschaffenen Schattenbereichen, entsiegelter Fläche, Beachtung der Stadtklimaanalyse, Ausweisung von Vorrangflächen für Hochwasserschutz, geschaffene Anreize zur Verbesserung der Energieeffizienz und Begrünung von Gebäuden sowie Hindernisse bei der Umsetzung:

Im Zeitraum von 2021 bis Ende 2024 konnten keine Aussagen zu **geschaffenen Schattenbereichen** wie Sitzbereichen, Arkaden oder Sonnensegel getroffen werden, da dies nicht Aufgabe der Abteilung Stadtplanung und Stadtentwicklung ist. Stattdessen wurde auf andere bauliche Maßnahmen zur Klimawandelanpassung verwiesen, etwa die fortlaufende Verbesserung der Erlebbarkeit der Queich. Ebenso fällt die **Flächenentsiegelung** nicht in den Zuständigkeitsbereich der Abteilung. Bei Entwicklungsvorhaben wird die **Planungshinweiskarte der Stadtklimaanalyse** beachtet, und Vorrangflächen für **passiven Hochwasserschutz** werden in der Bauleitplanung ausgewiesen und gesichert. Anreize zur Verbesserung der **Energieeffizienz und Gebäudebegrünung** wurden von der Abteilung im genannten Zeitraum nicht geschaffen, da dies ebenfalls nicht zu ihren Aufgaben zählt. Die Festlegung von **Dach- und Fassadenbegrünungen** obliegt der Abteilung, deren Umsetzung jedoch nicht, zumal private Bauvorhaben diesbezüglich nicht statistisch erfasst werden. Bei Bauanträgen kommt es regelmäßig zu Diskussionen mit Bauherren über die Wirtschaftlichkeit von Dach- und Fassadenbegrünungen, sowohl im Gewerbe als auch im privaten Wohnhausbau. Die Abteilung Stadtplanung und Stadtentwicklung setzt keine der genannten Maßnahmen eigenständig um, sondern bereitet diese planerisch vor und arbeitet projektbezogen mit umsetzenden Stellen (wie dem Umwelt- und Grünflächenamt) zusammen.

Folgender Themenkomplex behandelt die Anzahl definierter Vorrangrouten für Fuß- und Radverkehr, die Taktung der Stadtbusse zu und aus den Stadtdörfern sowie die Ausstattung der Bushaltestellen hinsichtlich Wetter / Hitze.

Im Zeitraum von 2021 bis Ende 2024 wurden Anzahl und Strecken der definierten Vorrangrouten für Fuß- und Radverkehr nicht ermittelt. Die **durchschnittliche Taktung** der Stadtbusse in der Innenstadt liegt montags bis samstags bei 15 bis 30 Minuten, an Sonn- und Feiertagen bei 30 bis 60 Minuten. Zu und aus den Stadtdörfern verkehren die Stadtbusse montags bis samstags im 60-Minuten-Takt, an Sonn- und Feiertagen alle 60 bis 120 Minuten, ergänzt durch das Flexline-Angebot. Mindestens 65 von 183 Bushaltestellen sind mit **Überdachungen** ausgestattet, eine Erhebung zur **Beschattung** durch Bäume liegt jedoch noch nicht vor. **Herausforderungen bei der Umsetzung der Maßnahmen** bestehen insbesondere in den begrenzten Platzverhältnissen vor Ort zur Errichtung von Wartehallen sowie in den verfügbaren finanziellen und personellen Ressourcen.

5.3 Kommunikation, Gesundheit und Soziales

Folgender Absatz behandelt den Bereich Schulen hinsichtlich Verpflegung und Schulhöfe.

Im Bereich der **Schulkantinen** gibt es derzeit keine Einrichtungen, die **vollständig regionale und/oder biologische Produkte** verwenden. Dies liegt vor allem an Hürden im Zusammenhang mit den europarechtlichen Ausschreibungskriterien. Insbesondere lässt sich der Begriff „regional“ nicht hinreichend bestimmt und damit ausschreibungskonform definieren. Zudem stellt der erhöhte Preis für biologische Produkte eine weitere Herausforderung dar. Bei der letzten Ausschreibung führte dies dazu, dass biologische Produkte abgelehnt wurden. Für die **Umgestaltung von Schul- und Kitahöfen unter dem Aspekt der Klimaanpassung**, wie etwa Maßnahmen zur Verschattung oder Förderung der Biodiversität, ist das Gebäudemanagement Landau (GML) zuständig.

Folgend wird der Themenkomplex „Klimaquartier Horst“ anhand des dort implementierten Konzepts durch das Freiraumentwicklungskonzepts behandelt. Die Umsetzung des **Freiraumentwicklungskonzepts (FEK)** zur Zusammenführung und Aufwertung der bestehenden Grünflächen sowie der Spiel- und Sportplätze im Bereich der Grundschule im Stadtquartier Horst befindet sich noch in einer frühen Phase. Derzeit wird das FEK erarbeitet, aus dem in einem nächsten Schritt konkrete Einzelmaßnahmen abgeleitet werden sollen. Mit der Erstellung des Konzepts wurde im Herbst das Planungsbüro „Gruppe F“ beauftragt. Erste Beteiligungsformate haben bereits stattgefunden. Die Fertigstellung und Abgabe des Konzepts waren für das zweite Quartal 2025 vorgesehen.

Für die **Modernisierung des Thomas-Nast-Parks** ist die Beauftragung eines Planungsbüros im ersten Halbjahr 2025 geplant. Die Bürgerbeteiligung soll im zweiten Halbjahr 2025 starten. Die Umsetzung der Maßnahme ist für das Jahr 2028 vorgesehen.

Eine zentrale **Herausforderung** bei der Umsetzung der genannten Maßnahmen ist die noch ausstehende Erstellung eines Hochwasserschutzkonzepts durch den Entsorgungs- und Wirtschaftsbetrieb Landau.

5.4 Wassersensible Stadt / Abfallwirtschaft

Wie stellt sich der Fortschritt bei der Umsetzung des Konzepts zur Förderung und Umsetzung des Kreislaufwirtschaft / Bioökonomie bei anfallenden Abfällen dar?

Weniger Abfall bedeutet mehr Klima-, Ressourcen und Umweltschutz. Mit dem Abfallwirtschaftsplan des Landes RLP 2022 fand ein Paradigmenwechsel zu den Schwerpunkten Vermeidung und Wiederverwendung statt. Demzufolge wird im Abfallwirtschaftskonzept (AWK) der Stadt Landau nach einer Bestandsaufnahme im Jahr 2023 und nachfolgender Aufgabenkritik ein umfassendes Maßnahmenprogramm identifiziert, mit dem bestehende Einrichtungen und Prozesse auf die neuen Schwerpunkte ausgerichtet werden. Konkret umfasst diese Maßnahmenliste insgesamt rund 26 übergeordnete Themenbereiche mit teils zahlreichen Einzelprojekten. Letzten Endes stellen diese das Pflichtenheft der öffentlich-rechtlichen Entsorgung für die nächsten Jahre dar. Die Wirksamkeit der umgesetzten Projekte wird über

landesweit erhobene Zielwerte wiederkehrend überprüft. Aktuell wurden / werden Maßnahmen und Projekte zur Vergärung von Bioabfällen, Pflichtbiotonne, getrennte Erfassung holziger Biomasse, Secondhandkaufhaus, Öffentlichkeitsarbeit, Identssystem und der Qualitätssicherung von Sekundärrohstoffen bearbeitet. Die vollständige Liste ist in der Anlage „AWK Maßnahmen 2023“ dargestellt.

Die Anzahl installierter **Zisternen** und deren Speicherkapazität im Zeitraum 2021 bis Ende 2024 wurde nicht erhoben. Ebenso wie die Menge an Litern **ungenutzten Regenwassers** zur Bewässerung im gleichen Zeitraum.

Fortschritt für Konzepte zu klimafreundlichen (CO₂ einsparenden) Verfahren im Bereich der Abwasserbeseitigung:

Tabelle 2: Fortschritt von Konzepten zu klimafreundlichen Verfahren im Bereich der Abwasserbeseitigung

Konzepte zu klimafreundlichen Verfahren im Bereich der Abwasserbeseitigung	Fortschritt der Konzepte
Betrieb der Rührwerke optimieren	keine weitere Optimierung möglich
Rücklaufschlammverhältnis optimieren	erfolgt mit Fördermittel „Bund“ 2019
Belüftung optimieren	erfolgt mit Fördermittel „Bund“ 2019
Pumpenbetrieb optimieren (Zulaufhebwerk)	erfolgt mit Fördermittel „Bund“ 2019
Abwärmenutzung	soweit wirtschaftlich bereits umgesetzt
Weitere Optimierung der Wärmenutzung der Faulbehälter	im Bau
Integration eines Wärmetauschers in der Sohle des Zulaufs der Kläranlage oder direkt im Ablauf	nicht wirtschaftlich
Energetische Nutzung in eigenen Biomasseanlagen	nicht wirtschaftlich laut Studie
Desintegration des Klärschlamm	nicht wirtschaftlich
CO-Vergärung	in Prüfung
Photovoltaik	kontinuierlicher Ausbau
Lastmanagement	in Aufbau
Maßnahmen Weinkampagne	umgesetzt (jährlicher Presseaufruf)

Welche Herausforderungen begegnen Ihnen bei der (geplanten) Umsetzung oben genannter Maßnahmen?

Lange Förderlaufzeiten, kein frühzeitiger Vorhabenbeginn, lange Laufzeiten bei Genehmigungen.

Aufgrund der Vielschichtigkeit des Aufgabengebiets ergeben sich zahlreiche Wechselwirkungen bei der Umsetzung von Maßnahmen die einen Abwägungsprozess erfordern. So lassen sich geeignete Steuerungseffekte über volumenabhängige Gebührensysteme erreichen, die allerdings bei Überschreiten eines bestimmten Kostenniveaus zu unerwünschten Ausweichstrategien wie bspw. vermehrten wilden Ablagerungen in Natur und Landschaft führen. Getroffene Maßnahmen müssen daher transparent und angemessen sein, um in der Bevölkerung eine entsprechende Akzeptanz zu erreichen. Unterstützt wird dies durch adäquate Serviceangebote wie kundenfreundliche Öffnungszeiten, Erreichbarkeit und Beratungsangebote.

Die kommunale Abfallwirtschaft wird von vielfältigen Akteursgruppen getragen mit weitgefächerten Anforderungen an die Abfallwirtschaftskonzepte. Privathaushalte in Einzelbebauung mit (großen) Gärten oder Wohnkomplexe ohne Grünanlagen, Kleingewerbe bis industrieähnliche Betriebe, Einrichtungen des Gesundheitssystems und Verwaltungen fragen individuelle Lösungen nach, die ein flexibles Entsorgungssystem, das den unterschiedlichsten Anforderungen gerecht wird, erfordern. Nahe liegenderweise geht das einher mit einem großen öffentlichen Interesse, insbesondere bei relevanten Organisationsänderungen oder Gebührenanpassungen.

Den Aufgaben liegt mittlerweile eine unüberschaubare Anzahl von Gesetzen, Verordnungen, Durchführungsbestimmungen, autonomen Rechtsvorschriften, technischen Regeln und Normen zugrunde. Das Auftreten rechtlich induzierter Zielkonflikte ist bereits im Tagesgeschäft mittlerweile eher die Regel, denn die Ausnahme. Selbst Aufsichtsbehörden kommen hier unserer Erfahrung nach an ihre Grenzen. Insbesondere vergaberechtliche Vorschriften im Beschaffungswesen führen zu problematischen Entwicklungen. Faire und rechtsichere Verfahren erfordern in der Verwaltung eine umfangreiche Vorbereitung und sind in der Bearbeitung mittlerweile extrem aufwendig für den Bieter. Viele an sich geeignete Unternehmen scheuen den Aufwand mit entsprechenden Folgen für Wettbewerb und Angebotspreise. Umweltrelevante Wertungsfaktoren werden von den Bietern immer wieder hinterfragt und sind streitgegenständlich in der laufenden Rechtsprechung. Entsprechende Auftragsvergaben führen daher häufig nicht zu dem gewünschten Ergebnis.

Mit Bezug auf landesweit erhobene abfallwirtschaftliche Kennzahlen lässt sich feststellen, dass in der Stadt Landau bereits heute gute Ergebnisse erreicht werden – die allerdings noch über den für 2030 geplanten Zielwerten liegen. So erfreulich bereits gute Benchmarks auch sein mögen, so zeigen sie auch auf, dass mit zunehmender Verbesserung von Systemen Optimierungskosten gemäß dem Pareto Prinzip überproportional zu steigen drohen. Insofern wird die Herausforderung in der kosteneffizienten Realisierung geeigneter Maßnahmen bestehen.

Extern bedingt sind Energie-, Arbeits- und Beschaffungskosten für Lieferungen und Leistungen in der kommunalen Abfallwirtschaft in der jüngsten Vergangenheit Jahren extrem gestiegen. Die Herausforderungen bei innovativen Entwicklungsmaßnahmen stabile Gebührenhaushalte zu gewährleisten sind hoch.

Im Zeitraum von 2021 bis Ende 2024 wurde eine **Brauchwassernutzungsanlage** in öffentlichen Gebäuden genutzt – konkret im Kita-Gebäude Lazarettgarten, das jedoch angemietet ist. Grundsätzlich ist der Einsatz solcher Anlagen eher zurückhaltend, da die erforderliche doppelte Leitungsverlegung als aufwendig gilt. Für einige Matschanlagen in Kitas war ursprünglich eine Regenwassernutzung vorgesehen, diese musste jedoch aufgrund elterlicher Bedenken hinsichtlich einer möglichen Verunreinigung durch Vogelkot zurückgebaut werden. Ab Frühjahr 2025 wird am MSG eine Zisterne zur Bewässerung des Schulgartens in Betrieb genommen.

Wasserschonende Gebäudetechnik, beispielsweise wasserlose Urinale, wassersparende Duschesysteme und elektronische Armaturen, werden dort eingesetzt, wo es möglich ist. Allerdings bringen wasserlose Urinale einen erhöhten Wartungsaufwand mit sich, etwa durch den regelmäßigen Austausch von Siphons. Ein gesonderter Konzept zum Fortschritt oder ein Zeitplan für den sukzessiven Einbau wasserschonender Technik in öffentlichen Gebäuden wurde bislang nicht erstellt.

Zur Anzahl der **durchgeführten Weiterbildungen** für verantwortliche Mitarbeitende im Gebäudemanagement liegt keine interne Aufstellung vor. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind jedoch gut vernetzt und melden eigenständig ihre Teilnahme an Weiterbildungen, die von allgemeinen Softwareschulungen bis hin zu speziellen Themen wie Vergabeverfahren reichen.

Herausforderungen bei der Umsetzung der genannten Maßnahmen ergeben sich vor allem aus den gesetzlichen Vorgaben. So müssen bei allen Maßnahmen Vorgaben zu Brandschutz, Baurecht, Denkmalschutz, etc. beachtet werden. Zudem existieren Maßnahmen, die unwirtschaftlich sind, da die Kosten die Einsparungen übersteigen. Die Installation einer Brauchwassernutzungsanlage in Mehrfamilienhäusern gestaltet sich zudem schwierig und kostspielig, da eine doppelte Leitungsführung erforderlich ist und häufig der Platz für Zisternen fehlt. Aus Sicht des Gebäudemanagements sind Brauchwassernutzungen insbesondere im Bereich der Bewässerung von Schulgärten und angebundenen Grünanlagen sinnvoll.

Durch Fördermittel konnte die Stadt Maßnahmen zu Klimaanpassung realisieren, die sich wie folgt darstellen:

Höhe der investierten Fördermittel in eine ökologisch angepasste Stadt:

Für das Klimaanpassungskonzept wurden Fördermittel in Höhe von 72.826,66 € verausgabt. Im Zeitraum 01.10.2019 – 30.09.2022 wurden für die Personal- sowie Sachkosten der ersten Klimaschutzmanagerin eine Fördersumme in Höhe von 147.524,04 € laut Zuwendungsantrag beantragt.

Seit Einrichtung der Klimastabsstelle können Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen konzertierter und konsequenter angegangen werden:

Hinweis: Die Klimastabsstelle existiert erst seit September 2023, die Leitungsposition konnte erst im 2. Halbjahr 2024 besetzt werden. Daher werden nur Termine und Veranstaltungen ab 2024 aufgelistet.

Anzahl von Veranstaltungen, Aktionen und Maßnahmen zum Thema Klimaanpassung:

- Der Klimarat wurde erfolgreich durchgeführt.
- Es wurde eine Podcastfolge zu Klimaanpassung aufgenommen.
- Zwei Stadtradelaktionen wurde durchgeführt.
- Rund 800 KIPKI-Anträge wurden bearbeitet und genehmigt.
- Es wurde eine „Kühle-Karte“ erstellt, die im Geoportal abrufbar ist sowie ausgedruckt an verschiedenen Bushaltestellen aufgehängt.
- Ein Klimaspaziergang wurde organisiert und durchgeführt.
- Es wurde der Aufbau der Saatgutbibliothek begleitet.
- Begrünung Horstringschule angestoßen.
- Begrünungskonzept Grundschule Queichheim angestoßen.
- Hitzeschutzberatung gestartet.
- Controlling und Monitoring für Klimaschutz und Klimaanpassung aufgebaut.

- Es wurden und werden Kooperationen mit der RPTU Kaiserslautern-Landau aufgebaut, etwa durch gemeinsame Projekte.
- Es wurden Karten für Streuobstwiesen, Trinkwasserbrunnen und Kühloasen erstellt.
- Es wurde gemeinsam mit der Verbraucherzentrale RLP eine Veranstaltung zu Dach- und Fassadenbegrünung durchgeführt und eine weitere im September zu Regenwassermanagement geplant.
- Es wurde sich an einem europäischen Interreg-Projektantrag beteiligt.

Wurden von der Klimastabsstelle Fördermittel verwaltet?

Ja, von der Klimastabsstelle wurden und werden Mittel im Rahmen des „kommunalen Investitionsprogramms Klimaschutz und Innovation – KIPKI“ in Höhe von 2.056.605,59 € verwaltet. Davon fließen 272.000 € explizit in Klimaanpassungsmaßnahmen, indem etwa Sonnensegel in städtischen KITAS bezuschusst werden. Weitere Förderprogramme unter dem KIPKI Regime in Landau sind Photovoltaik-Balkonanlagen, Radverkehr, Elektromotoroller und S-Pedelecs sowie Wallboxen und Ladesäulen.

Welche Herausforderungen begegnen Ihnen bei der (geplanten) Umsetzung der oben genannten Maßnahmen?

Häufig stehen finanzielle Möglichkeiten nicht in einem solchen Umfang zur Verfügung, um alle gewünschten und sinnvollen Maßnahmen realisieren zu können. Diese umfassen häufig Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung. Vor allem das Thema Hitzeschutz ist zwar politisch sowohl international als auch national prominent behandelt, jedoch fehlen bis heute rechtliche Bestimmungen, die klare Anforderungen und Zuständigkeiten definieren. So wird von dem Gesundheitsamt für die Stadt und den Landkreis das Thema ebenso als sehr wichtig angesehen, jedoch fehlt ein rechtlicher Auftrag und damit einhergehende Befugnisse, um Maßnahmen anzuordnen und zu kontrollieren. Ebenso herrscht auch dort eine ausgeprägte Personalknappheit. Auch der städtische Katastrophenschutz betrachtet das Thema Hitzeprävention, auch aufgrund fehlender gesetzlicher Bestimmungen, nicht als ein eigenes Aufgabengebiet.

6. Diskussion

In diesem Kapitel werden die in Kapitel 5 dargestellten Ergebnisse kritisch analysiert und daraus mögliche Handlungsbedarfe abgeleitet. Zudem werden offene Fragestellungen im Kontext des Klimaanpassungskonzepts identifiziert. Abschließend erfolgt eine Reflexion der eingesetzten Monitoring-Methode, insbesondere hinsichtlich der praktischen Umsetzbarkeit des im Klimaanpassungskonzept vorgeschlagenen Monitorings und Controllings. Dies ist besonders relevant, da dieser Monitoring-Bericht der erste seiner Art zum Thema Klimaanpassung ist und somit Verbesserungspotenziale für zukünftige Berichte ermittelt werden sollen.

6.1 Kritische Analyse der Evaluationsergebnisse

Die Auswertung der erhobenen Daten zeigt, dass in mehreren Handlungsfeldern Fortschritte bei der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen erzielt wurden. Dennoch bestehen in mehreren Bereichen Defizite, insbesondere in der systematischen Erfassung und Auswertung von Indikatoren. Die nachfolgende Analyse geht auf zentrale Erkenntnisse und Problembereiche ein:

Grün- und Freiraumentwicklung: Die Pflanzung von Bäumen konnte die Anzahl der gefälltten Bäume nicht in allen Jahren ausgleichen. Jedoch muss dies differenziert betrachtet werden, da eine Neupflanzung nicht an allen Stellen (z.B. im Fort) immer Sinn ergibt. Besonders in urbanen Hitzeinseln sind gezielte Nachpflanzungen erforderlich. Der Ausbau von Pocket Parks und schattigen Sitzgelegenheiten scheitert nicht zuletzt auch an der personellen Situation in den betreffenden Ämtern (Grünflächenabteilung, Abteilung Mobilität und Verkehrsinfrastruktur), die durch ein sehr hohes Arbeitsaufkommen bereits am Limit der Belastung arbeiten und somit notwendige Maßnahmen zum Teil nicht umgesetzt werden können.

Planen und Bauen: Klimaanpassung in der Bauleitplanung wird als wichtiges Element gesehen, jedoch sind praktische Umsetzungshemmnisse (z.B. rechtliche Vorgaben, Baukontrollen und Akzeptanzprobleme) nicht hinreichend dokumentiert, beziehungsweise stellen ein großes Hemmnis dar. Ein weiteres Problem im Bereich Bauen stellt sich bei der Erfassung von Stoffströmen (z.B. recycelte / zertifizierte Materialien), was in der Praxis komplex und sehr aufwendig zu dokumentieren ist. Vor dem Hintergrund des Temperaturanstiegs mit öfter auftretenden Hitzewellen und

Spitzentemperaturen, rückt das Thema Dämmen als Hitzeschutzmaßnahme verstärkt in den Fokus. Dies wird seitens der Klimastabsstelle bereits in Beratungsangeboten mit kommuniziert.

Kommunikation, Gesundheit und Soziales: Die Sensibilisierung der Bevölkerung für Klimarisiken erfolgt nur punktuell. Konzepte für Risikokommunikation und sozial gerechte Klimaanpassung sind noch unzureichend ausgearbeitet.

Wassersensible Stadt: Hier besteht vor allem auf bereits bebauten, privaten Grundstücken Handlungsbedarf, was die Stadt jedoch vor große Herausforderungen stellt, da dies rechtlich nur bedingt gelöst werden kann. An dieser Stelle ist noch mehr Arbeit hinsichtlich Aufklärung und Beratungsangebote für Privatpersonen notwendig.

Monitoring und Controlling: Die vorhandenen Datenquellen und Berichtsstrukturen zeigen erhebliche Lücken. Eine regelmäßige Erfassung wesentlicher Indikatoren fehlt in vielen Bereichen. Für einen nächsten Controlling Bericht sollte eine grundsätzliche Revision der Maßnahmen aus dem Klimaanpassungskonzept erfolgen und diese wo nötig aktualisiert werden. Die Ämterzuständigkeit wie sie im Klimaanpassungsbericht beschrieben ist, deckt sich teilweise nicht mit der realen Zuständigkeit in der Stadt, sodass Fragen nicht beantwortet werden konnte. Von manchen Abteilungen kam das Feedback, dass die von den Maßnahmen abgeleiteten Fragen gar nicht erfassen, was von Ihnen im Bereich Klimaanpassung bereits getan wird. Andererseits werden seitens der Ämter selbst Lücken gesehen, die jedoch vom Klimaanpassungskonzept und somit von den daraus abgeleiteten Fragen nicht erfasst wurden. Sie sind also nicht immer zielgenau.

Finanzen: Da viele Themen im Bereich des Klimaschutzes und der Klimaanpassung keine kommunalen Pflichtaufgaben darstellen, sind für viele Maßnahmen Fördermittel notwendig. Noch schwieriger wird es, wenn Private durch Fördermittel unterstützt werden sollen (z.B. Zuschuss zur Entsiegelung auf privatem Gelände, Begrünung, energetische Sanierung, etc.), da hierfür noch weniger Fördermittel zur Verfügung stehen. Aufgrund der kommunalen freiwilligen Aufgaben, die die Klimastabsstelle zu einem großen Teil bearbeitet, ist der originäre Haushalt der Stabsstelle entsprechend kleinvolumig.

6.2 Ableitung von Handlungsbedarfen

Basierend auf der Analyse der Evaluationsergebnisse lassen sich folgende Handlungsbedarfe identifizieren:

- Erweiterung und Verstetigung von Klimaanpassungsmaßnahmen.
- Systematische Erfassung und Priorisierung von Nachpflanzungen in urbanen Hitzeinseln.
- Integration von Klimaanpassungskriterien in alle städtebaulichen Planungsprozesse, zum Beispiel einen Bebauungsplan für Bestandsgebiete als Grundsatzung.
- Optimierung der Datenerhebung und Erfolgskontrolle sowie gezieltere Erfassung von relevanten Daten.
- Entwicklung standardisierter Indikatoren zur Überwachung des Fortschritts.
- Verbesserung der Datenverfügbarkeit durch digitale Erfassungssysteme.
- Erhöhung der Resilienz kritischer Infrastrukturen.
- Stärkung der Risikokommunikation und sozialen Klimaanpassung.
- Entwicklung gezielter Aufklärungs- und Kommunikationsstrategien zur Sensibilisierung der Bevölkerung.
- Berücksichtigung vulnerabler Gruppen in Anpassungsmaßnahmen.
- Einrichtung einer Arbeitsgruppe mit Beteiligten der verschiedenen Ämter um zielgenauere und relevantere Fragen für ein nächstes Controlling zu erarbeiten.

6.3 Offene Fragestellungen

Trotz der erzielten Fortschritte bleiben mehrere Fragen offen, die für eine effektive Klimaanpassung in Landau weiter erforscht werden sollten:

- Wie lassen sich quantitative und qualitative Indikatoren zur Erfolgsmessung von Klimaanpassungsmaßnahmen vereinheitlichen?
- Welche Maßnahmen haben sich in anderen vergleichbaren Kommunen als besonders wirksam erwiesen?
- Welche Rolle spielt die soziale Dimension der Klimaanpassung, insbesondere in Bezug auf hitzebedingte gesundheitliche Ungleichheiten?
- Wie können bestehende rechtliche Rahmenbedingungen zur besseren Integration von Klimaanpassung in die Stadtplanung genutzt werden?

6.4 Reflexion der eingesetzten Monitoring-Methode

Das Klimaanpassungsmonitoring stellt einen wichtigen ersten Schritt dar, um die Wirksamkeit bestehender Maßnahmen zu evaluieren und Steuerungsprozesse zu optimieren. Dennoch zeigen sich mehrere Verbesserungspotenziale:

Praktische Umsetzbarkeit: Viele der in der Evaluation berücksichtigten Indikatoren beruhen auf nicht standardisierten oder nur punktuell erhobenen Daten, was die Vergleichbarkeit erschwert.

Methodische Defizite: Eine fehlende systematische Kontrolle der Umsetzungsgeschwindigkeit einzelner Maßnahmen erschwert eine zielgerichtete Anpassung.

Datenverfügbarkeit: Zahlreiche relevante Informationen sind nicht zentral erfasst oder beruhen auf Schätzungen, was die Aussagekraft mindert (z.B. zur Versiegelung).

Langfristige Verstetigung: Um die kontinuierliche Anpassung an die Klimakrise zu gewährleisten, sollte das Monitoring systematisch in die Verwaltungsprozesse integriert werden.

Fazit

Die Ergebnisse zeigen, dass Landau bereits einige Fortschritte in der Klimaanpassung erzielt hat, jedoch in mehreren Handlungsfeldern weiterhin erheblicher Verbesserungsbedarf besteht. Das Monitoring sollte in Zukunft durch verbesserte Datengrundlagen, einheitliche Indikatoren und eine stärkere Integration in die Stadtentwicklung optimiert werden.

4. Fördermöglichkeiten

Förderdatenbank des Zentrums für Klimaanpassung:

<https://ad.zentrum-klimaanpassung.de/foerdermoeglichkeiten/startseite>

Maßnahmen des Stadt- und Dorfgrüns (VV Stadt- und Dorfgrün):

<https://www.aktion-gruen.de/aktion-gruen-kommunen/>

KfW Förderung für natürlichen Klimaschutz in Kommunen:

[https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-\(444\)/](https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/%C3%96ffentliche-Einrichtungen/St%C3%A4dte-und-Gemeinden-gestalten/F%C3%B6rderprodukte/Nat%C3%BCrlicher-Klimaschutz-in-Kommunen-(444)/)