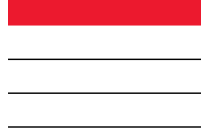


STADT AARAU



AKTIONSPLAN KLIMAAANPASSUNG Erläuterungsbericht

Stand 06.08.2024



Impressum

Trägerin

Stadt Aarau

Arbeitsgruppe

Kaufmann Elisabeth: Stadtbauamt Aarau, Stadtentwicklung, Projektleiterin Umwelt

Brack Gabriela: Stadtbauamt Aarau, Stadtentwicklung, Projektleiterin Stadtentwicklung

Carsten Diel: Stadtbauamt Aarau, Tiefbau, Projektleiter Tiefbau

Steuerungsgruppe

Schib Werner: Stadtrat, Vize-Stadtpäsident, Ressortvorsteher Verkehr und Umwelt

Thür Hanspeter: Stadtrat, Ressortvorsteher Hochbau und Raumplanung

Hlavica Jan: Stadtbauamt Aarau, Stadtbaumeister

Anna Borer: Stadtbauamt Aarau, Stadtentwicklung, Co-Leiterin Stadtentwicklung

Mathias Schneider: Betrieb Infrastruktur und Sport, Leiter Betrieb Infrastruktur und Sport

Regina Wenk: Betrieb Infrastruktur und Sport, Leiterin Werkhof

Dominik Staub: Betrieb Infrastruktur und Sport, Teamleiter Stadtgrün

Jens Hübner: Stadtbauamt, Tiefbau, Leiter Tiefbau

Externe Unterstützung

Raphael Aeberhard – SKK Landschaftsarchitekten AG

Olivia Trenkle – SKK Landschaftsarchitekten AG

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
1. Einleitung	4
1.1. Ausgangslage.....	4
1.2. Ziele.....	4
1.3. Vorgehen.....	6
2. Methodik Aktionsplan Klimaanpassung	7
2.1. Aufbau Aktionsplan.....	7
2.2. Herleitung der Massnahmen.....	8
2.3. Mitwirkung.....	9
2.4. Herleitung der Kosten.....	10
2.5. Umsetzung Aktionsplan.....	11
3. Massnahmenpaket 1	13
3.1. Variantenstudium.....	13
3.2. Variante "Midi" als Massnahmenpaket 1.....	14
3.1. Investitionskredit.....	15
3.2. Personelle Auswirkung.....	15
3.3. Ausblick Massnahmenpaket 2.....	15
ANHANG	i

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Mit den Klimakarten und dem Leitfaden "Hitzeangepasste Siedlungsentwicklung" stellt der Kanton Aargau zwei wichtige planerische Grundlagen zur Förderung der hitzeangepassten Siedlungsentwicklung zur Verfügung. Die Anwendung dieser Werkzeuge zur Lokalisierung von Massnahmen zur Hitzeminderung wurde innerhalb eines Pilotprojekts zur hitzeangepassten Siedlungsentwicklung geprüft. Das Instrument "Klimaanpassungsstrategie – Konzept zur hitzeangepassten Siedlungsentwicklung" wurde im Jahr 2022 vom Stadtrat beschlossen.

Die "Klimaanpassungsstrategie" basiert unter anderem auf der Vulnerabilitätsanalyse, die klimatische "Hot Spots" aufzeigt und als Grundlage für die Strategie und weiterführend für den Aktionsplan diente. Klimatische "Hot Spots" beschreiben stark hitzebelastete Räume mit hoher Frequenz und Dichte an Beschäftigten, Anwohnenden oder Freizeitsuchenden. Einerseits profitieren viele Menschen von hitzemindernden Massnahmen in den "Hot Spots". Andererseits sind diese Räume im Zusammenhang mit der Innenentwicklung bedeutend, um ein klimaangepasstes Freiraumgerüst für die nachgelagerte städtebauliche Entwicklung zu schaffen. Daher bilden die "Hot Spots" eine zentrale Grundlage für den Aktionsplan. Die Strategie beinhaltet ausserdem die drei Teilkonzepte Hitzeminderung, Entlastungssystem (Grün- und Freiräume) und Kaltluftsystem. Mit wichtigen Handlungsschwerpunkten und Empfehlungen für eine klimaangepasste Stadtentwicklung zeigen sie auf, wie die Hitzeereignisse bewältigt und Planungsprozesse verbessert werden können. Diese Dreiteilung zeigt den Umfang des Begriffs Klimaanpassung auf, dem sich der Aktionsplan unter gleichzeitiger Erhöhung der Biodiversität und Aufenthaltsqualität mit einem grossen Massnahmenspektrum von Planungs-, Realisierungs- und Sensibilisierungsmassnahmen widmet. Als Grundlage für den Aktionsplan Klimaanpassung diente ausserdem die "Entsiegelungsanalyse Aarau (2023)", welche aus einem Postulat zur Entsiegelung von Restflächen im Strassennetz hervorging. Diese beiden Dokumente bilden die inhaltliche und materielle Grundlage für die Ausarbeitung des Aktionsplans Klimaanpassung.

1.2. Ziele

Mit dem Instrument Aktionsplan wird das übergeordnete Ziel der hitzeangepassten Siedlungsentwicklung angestrebt. Der Aktionsplan Klimaanpassung zeigt konkrete Massnahmen zur Hitzeminderung sowie der Steigerung der Aufenthaltsqualität und Biodiversität in der Stadt Aarau mit zugewiesenen Zuständigkeiten, Synergien und Kosten auf. Die Massnahmen stützen sich auf die Erkenntnisse aus den ausführlichen Grundlagen sowie die fachliche Expertise und sind in die Kategorien Planung-, Realisierung und Sensibilisierung unterteilt. Durch das Hinterlegen von abgeschätzten Kosten für Planung, personellen Ressourcen, Erstellung und Unterhalt der Massnahmen sowie durch die Priorisierung, wird es zu einem umsetzungsorientierten Instrument, das die Verwaltung handlungsfähig macht. Aus dem Aktionsplan Klimaanpassung lassen sich somit realisierbare und priorisierte Massnahmenpakete ableiten und darauf basierend können die notwendigen Kosten zur Beantragung der Rahmenkredite abgeschätzt werden. Mit dem erweiterbaren Aktionsplan und dem Rahmenkredit besteht die erforderliche flexible Kombination neu hinzukommende, dringliche Massnahmen aufzunehmen und umzusetzen oder auch begründete Massnahmen zu vertagen (Synergien zu nutzen).

Das Ziel der hitzeangepassten Siedlungsentwicklung wird mit etappierten Massnahmen von hoher Qualität in Bezug auf die Klimawirksamkeit, Nachhaltigkeit und Aufenthaltsqualität verfolgt, um auf die Herausforderungen im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung zu reagieren. Die Klimaanpassungsmassnahmen zielen dabei sowohl auf öffentliche Flächen als auch via BNO und Merkblätter (Sensibilisierung) auf private Flächen ab. Auf privaten Flächen sind speziell die Grünflächen und der Baumbestand im Zusammenhang mit der Innenverdichtung unter Druck. Die öffentliche Hand soll dementsprechend eine Vorreiterrolle einnehmen und stadtklimatisch die Durchlüftung und die Begrünung (u.a. Dach, Fassade) sowie der Erhalt des Baumbestands und die Verbesserung deren Rahmenbedingungen (u.a. Baumgrube) auf eigenen Flächen und Liegenschaften fördern. Durch die Anpassung planungsrechtlicher Instrumente sowie die Sensibilisierung Privater wird zudem eine fortschreitende, klimaangepasste Freiraumgestaltung sowohl auf öffentlichen als auch auf privaten Flächen langfristig gefördert.

Die zustande gekommene Stadtklima-Initiative, die unter anderem die Entsiegelung und Begrünung von 5% der befestigten Fläche der Einwohnergemeinde Aarau fordert, zeigt die Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung in der Bevölkerung auf. Entsiegelungsmassnahmen machen einen Teil der Klimaanpassung aus und werden durch die Ergebnisse aus der "Entsiegelungsanalyse" im Aktionsplan mitberücksichtigt. Es ist hervorzuheben, dass der Aktionsplan mehr als die Reduktion von Asphalt und Betonflächen ist.

Die Abbildung 1 zeigt, dass die Oberflächengestaltung einen zentralen Einfluss auf den Kühleffekt und damit auf die Hitzeminderung hat. Neben dem Einsatz von natürlichen und sickerfähigen Materialien (Durchlässigkeit) hat zudem auch die Verwendung von hellen Farben einen hitzemindernden Effekt. Die Oberflächentemperatur kann durch das erhöhte Reflexionsvermögen und die reduzierte Energieaufnahme dieser Belagsarten gesenkt werden. Die stadtklimatische Wirksamkeit von wasserdurchlässigen Oberflächen und Grünräumen ist überdies in Kombination mit Baumpflanzungen (inkl. Unterwuchs) am grössten. Der Aktionsplan legt daher den Fokus auf natürliche, sickerfähige Beläge, wo möglich immer in Kombination mit Beschattung durch Baumpflanzungen, um eine hohe hitzemindernde Wirksamkeit und erhöhte Aufenthaltsqualität zu erzielen (vgl. Abbildung 1). Weitergehend soll der Grundsatz "alter Baum vor neuem Baum" gelten, da es rund 30 Jahre dauert bis ein Baum seine Klimawirksamkeit (Beschattung, Transpiration usw.) erfüllen kann. Der Erhalt und die Verbesserung der Rahmenbedingungen der bestehenden Bäume, sodass ein Baum gross und alt werden kann, sind von zentraler Bedeutung.








							
							Asphalt
Befahrbarkeit	FOKUS AKTIONSPLAN						
					Durchlässiger Betonbelag		
					Wasser-gebundene Deckschicht		
				Gitterrasen			
			Schotterrasen				
		Rasen					
	Beschatteter Rasen						
	Versiegelungsgrad <						
	Durchlässigkeit >						
	Kühleffekt >						

Abbildung 1: Einordnung Aktionsplan Klimaanpassung in Bezug zum Entsiegelungsgrad (eigene Darstellung angelehnt an [Oberflächen-Entsiegelung | Kanton Zürich \(zh.ch\)](http://www.kanton.zh.ch))

Der Aktionsplan dient als auf der Zeitachse und inhaltlich anpassungsfähiges Instrument, das der langfristigen Klimaanpassung dient und Entlastungsräume schafft. Mit den Massnahmen im Aktionsplan wird auf eine qualitätsvolle stadt- und freiräumliche Gestaltung mit einem bestmöglichen, ortsangepassten Effekt zugunsten der klimaangepassten Siedlungsentwicklung angestrebt.

1.3. Vorgehen

Mit der Klimaanpassungsstrategie und der Entsiegelungsanalyse als Grundlage begann die Erarbeitung des Aktionsplans Klimaanpassung im ersten Quartal 2023. Prozessbegleitend wurden in fünf Projektsteuerungssitzungen das Instrument und die Massnahmen konsolidiert (vgl. Abbildung 2 und StG in Abbildung 3). In einem Workshop mit der vulnerablen Bevölkerungsgruppe der Senior:innen sowie mit der Verwaltung wurden die prioritären Massnahmen zusätzlich gespiegelt (vgl. Kapitel 2.3). Dadurch entwickelte sich der Aktionsplan zu einem befähigenden Instrument für die Stadt Aarau.

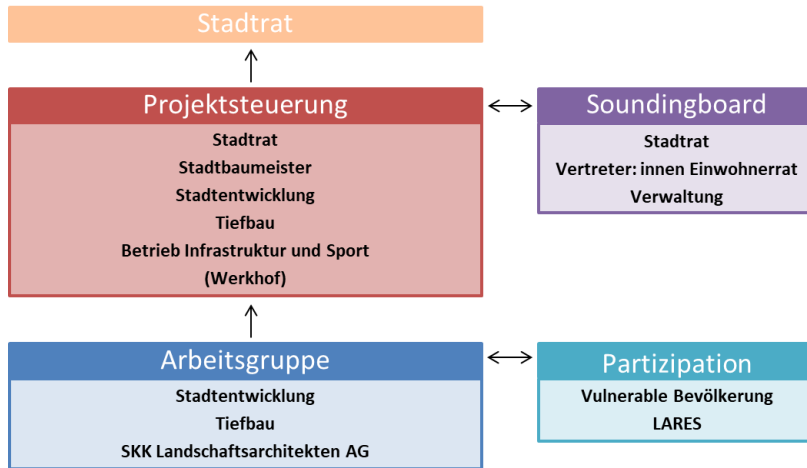


Abbildung 2: Projektorganisation Erarbeitung Aktionsplan Klimaanpassung

Mit dem Beschluss im Stadtrat und Einwohnerrat Ende 2024 / Anfang 2025 soll der Aktionsplan Mitte 2025 in die Umsetzung gehen. Mit der im Verlauf des Prozesses zustande gekommenen Stadtklima-Initiative wurde die Möglichkeit eruiert, den Aktionsplan als Gegenvorschlag zur Initiative auszuformulieren (vgl. Anhang). Dies führte zu inhaltlichen Anpassungen bei der Definition des ersten Massnahmenpakets sowie zur zusätzlichen Koordination mit dem Rechtsdienst. Nach Beschluss des Aktionsplans Klimaanpassung im Stadtrat und Einwohnerrat kommt es am 18. Mai 2025 zu einer Volksabstimmung mit dem Aktionsplan (Massnahmenpaket 1) als Gegenvorschlag zur Stadtklima-Initiative. Der Aktionsplan wird jedoch unabhängig des Abstimmungsresultats in die Umsetzung gehen.

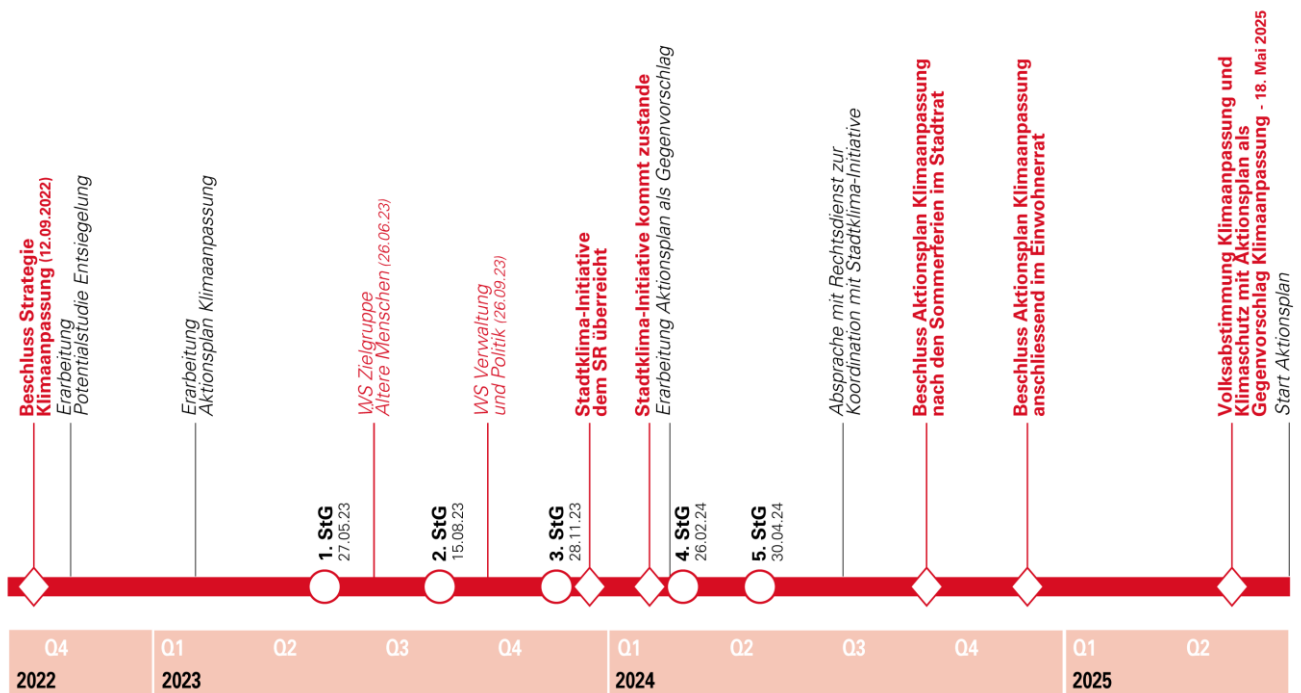


Abbildung 3: Projektprozess Erarbeitung Aktionsplan Klimaanpassung

2. Methodik Aktionsplan Klimaanpassung

Der Aktionsplan ist als dynamisches Instrument zu verstehen, um die Ziele für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung voranzutreiben und langfristig zu fördern. Eine gewisse Flexibilität braucht es, um Massnahmen aufgrund von unvorhergesehenen Widerständen zu verwerfen oder chancenreiche neue Massnahmen aufzunehmen. Dadurch kann sich der Aktionsplan als umsetzungsorientiertes Instrument für eine zukunftsfähige, klimaangepasste Stadt Aarau beweisen.

Für die Umsetzung des Aktionsplans und die entsprechende Beantragung des Investitionskredits beim Einwohnerrat erfolgt eine Unterteilung der Massnahmen in Massnahmenpakete, denen jeweils ein Umsetzungshorizont von 5 Jahren zu Grunde liegen (vgl. Kapitel 3). Die Massnahmenpakete geben hierbei lediglich den Rahmen für die Kalkulation der Kosten und Ressourcen vor. Der beim Einwohnerrat beantragte Kredit für die Umsetzung des Aktionsplans ist somit nicht ausschliesslich an die in erster Priorität aufgeführten Massnahmen geknüpft. Um Massnahmen zu verwerfen, Chancen zu erkennen, Massnahmen aus der zweiten oder dritten Priorität vorzuziehen oder gar neue in den Aktionsplan zu integrieren, bedarf es einem aktiven Controlling des Instrumentes und eine entsprechende Begleitung durch eine Steuerungsgruppe.

2.1. Aufbau Aktionsplan

Der Aktionsplan besteht aus einer Tabelle mit allen Massnahmen, die stetig fortgesetzt werden kann sowie einem korrespondierenden Übersichtsplan. Die Massnahmen werden in der Tabelle mit folgenden Inhalten beschrieben:

- Massnahmennummer
- Massnahmenkategorie → Planung, Realisierung, Sensibilisierung
- Massnahmentitel → Verortung der Massnahme
- Massnahmenbeschreibung → hilft dem Verständnis des Umfangs der Massnahme und der Abschätzung der Kosten
- Hauptverantwortung
- Zuständigkeiten → unterteilt in 1. Und 2. Zuständigkeit, wo notwendig
- Priorisierung → zeigt die Wirksamkeit und oder Dringlichkeit auf und hilft dem Zusammenstellen von Massnahmenpaketen

- Abhängigkeit/Synergien
- Planungsstand
- Eigentumsverhältnisse
- Kosten → je nach Massnahmenkategorie unterschiedlich:
Realisierungsmassnahmen: Erststellungs- und Planungskosten, Unterhaltskosten sowie personelle Ressourcen
Planungsmassnahmen: Planungskosten und personelle Ressourcen
Sensibilisierungsmassnahmen: Umsetzungskosten bzw. personelle Ressourcen
- "Hot Spot" und Teil Hauptentlastungsnetz → abgeleitet aus der "Klimaanpassungsstrategie – Konzept zur hitzeangepassten Siedlungsentwicklung" zuhanden der Priorisierung (Wirksamkeit, Dringlichkeit)

Die Tabelle ist im Excel erstellt worden und ist mit Berechnungshilfen nach Einheitspreisen verknüpft (vgl. Kapitel 2.4.1). Dadurch erlaubt die Tabelle eine laufende Fortführung mit neu hinzukommenden Massnahmen oder das Anpassen von sich verändernden Parametern sowie die Berechnung der notwendigen Kredite. Der Übersichtsplan mit verknüpfter Tabelle zeigt die verortbaren Massnahmen (vgl. Abbildung 4) und kann ins städtische GIS integriert werden.

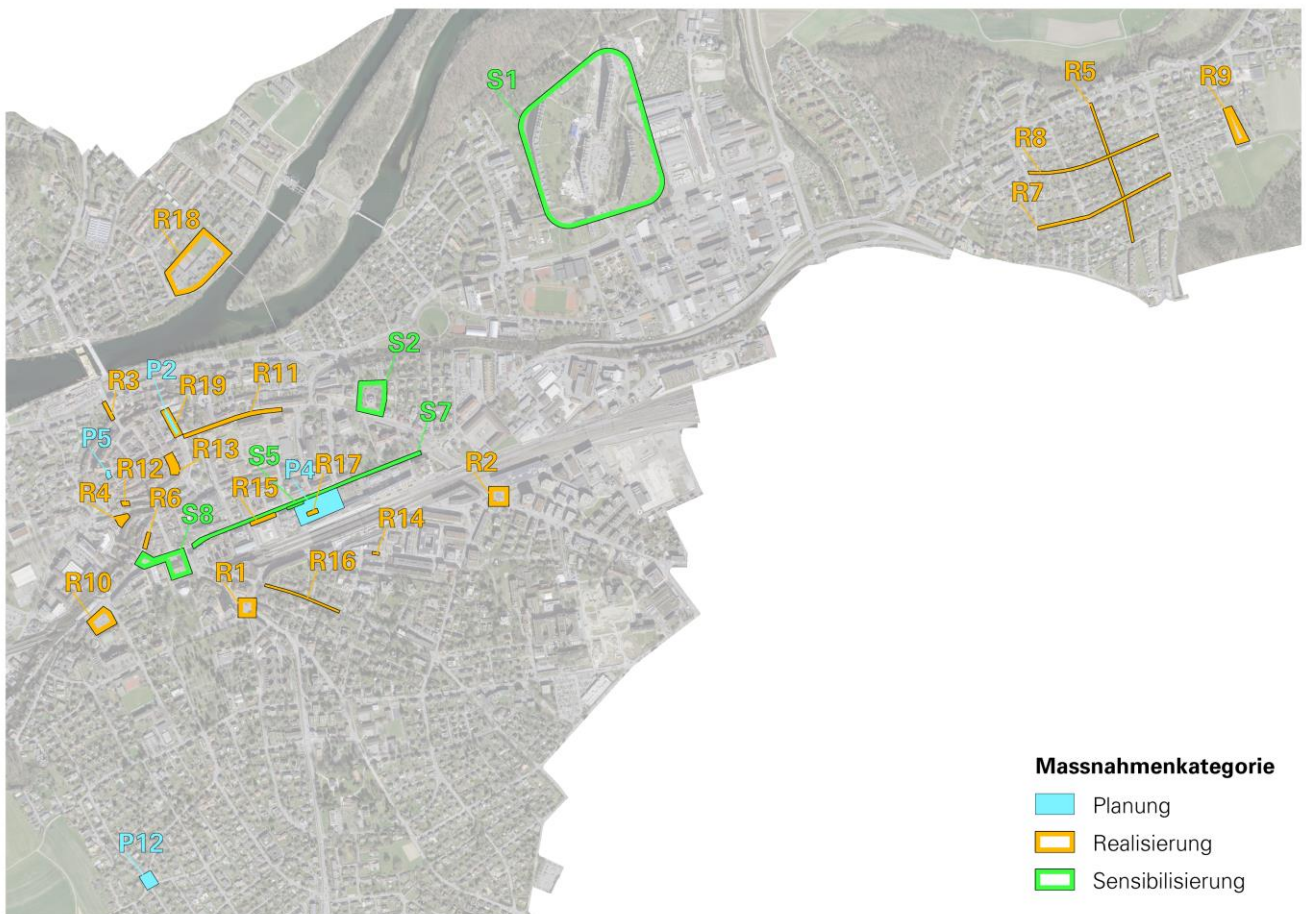


Abbildung 4: Übersichtsplan Aktionsplan Klimaanpassung für das städtische GIS mit den verortbaren Massnahmen aus dem Massnahmenpaket 1 bis 2030 (SKK, 2024)

2.2. Herleitung der Massnahmen

In einem ersten Schritt wurde eine Sammlung von Massnahmen zur Klimaanpassung auf Basis der "Klimaanpassungsstrategie" und der "Entsiegelungsanalyse" Aarau erstellt. Diese umfasste Realisierungs- und Planungsmassnahmen mehrheitlich auf dem Gebiet der Einwohnergemeinde Aarau, der Ortsbürgergemeinde Aarau oder für das gesamte Stadtgebiet (Freiraumkonzept o.ä.) sowie Massnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung, des Kanton Aargaus oder Privater. Die Massnahmensammlung wurde anhand der Kriterien "Hot Spot" und "Teil des Hauptentlastungsnetzes" aus der "Klimaanpassungsstrategie" sowie der fachlichen Expertise beurteilt und mehrmals in der Arbeitsgruppe gespiegelt. Die Beurteilung beinhaltet auch eine grobe Überprüfung der Machbarkeit im Zusammenhang mit unterbauten Flächen und Werkleitung sowie eine Koordination der Zeithorizonte mit der "Werterhaltungsplanung" der Sektion Tiefbau. Insbesondere bei Strassenprojekten wurde zusätzlich der Sanierungszyklus beachtet, weshalb die Umsetzung von gewissen Massnahmen erst langfristig sinnvoll ist. Auf diesen Grundlagen wurde eine Priorisierung der Massnahmen in drei Massnahmenpakete mit einem jeweiligen Zeithorizont von 5 Jahren vorgenommen. Die für die Klimaanpassung besonders dringlichen Massnahmen bilden das prioritäre Massnahmenpaket 1 des Aktionsplans Klimaanpassung (vgl. Kapitel 3). Ab 2025 können aus diesem Massnahmenspektrum für die nächsten 5 Jahre Planungen angestossen und umgesetzt, Massnahmen realisiert sowie die Bevölkerung und Private sensibilisiert werden. Die weiteren Massnahmen des Aktionsplans werden vorerst dem Massnahmenpaket 2 mit einem Zeithorizont 2030+ zugeteilt. Diese Massnahmen befinden sich mehrheitlich nicht in Hotspot-Gebieten, sind aber wichtige Aufenthaltsorte. In einem weiteren Schritt sind diese Massnahmen wiederum zu priorisieren und zu einem weiteren Massnahmenpaket zu schnüren.

2.3. Mitwirkung

Workshop "Hitzeprävention mit Fokus älterer Menschen"

Durch die negativen Auswirkungen des Klimawandels sind besonders sensible Gruppen wie ältere Menschen, Kranke sowie Kleinkinder gesundheitlich betroffen. Aus diesem Grund wurde die Zusammenarbeit mit dem Verein LARES gesucht und am 26. Juni 2023 konnte ein Workshop zum Thema "Hitzeprävention mit Fokus älterer Menschen" durchgeführt werden. Mit einer spielerischen Herangehensweise diskutierten die Teilnehmenden, wo in Aarau entsprechende Massnahmen prioritär umgesetzt werden sollen (vgl. Abbildung 5). Die Erkenntnisse aus dem Workshop wurden mit den bereits erarbeiteten Massnahmen des Aktionsplans verglichen und fehlende Massnahmen ergänzt.



Abbildung 5 Workshop mit Zielgruppe "Ältere Menschen", Moderatorin führt eine Gruppe durch das Spiel

Workshop mit Politik und Verwaltung

Am Workshop mit Vertreter:innen der Politik und Verwaltung am 26. September 2023 wurde der Aufbau des Aktionsplans vorgestellt sowie die prioritären Massnahmen im Hinblick auf Wichtigkeit und Dringlichkeit gespiegelt. In fünf gemischten Gruppen à sechs Personen verorteten die Teilnehmenden die 53 Massnahmen des Massnahmenpakets 1 auf einem Fadenkreuz mit den Achsen Dringlichkeit und Wichtigkeit (vgl. Abbildung 6) und fügten zusätzliche Bemerkungen an. Für die Auswertung wurden die Massnahmenverortungen aller Gruppen zusammengefasst. Ausschlaggebend für die Bestätigung (Q3), Überprüfung (Q1 und Q4) oder das Verwerfen (Q2) einer Massnahmen war, dass mehr als 50% der Gruppen die Massnahme in der jeweiligen Kategorie verorteten. Die Auswertung ergab drei verworfene und 35 bestätigte Massnahmen sowie 15 im Anschluss zu überprüfende Massnahmen.

Wichtigkeit

Q1: wichtig aber nicht dringlich = überprüfen	Q3: wichtig und dringlich = bestätigt
Q2: weder wichtig noch dringlich = verworfen	Q4: dringlich aber nicht wichtig = überprüfen

Dringlichkeit

Abbildung 6 Methodik Workshop mit Verwaltung und Politik

2.4. Herleitung der Kosten

2.4.1. Baukosten

Zur Evaluation der Kosten für die Realisierungsmassnahmen wurde auf Basis von Einheitspreisen (Elementkosten für z.B. 1 Baum, 1 m² Rasengittersteine usw.) eigens für den Aktionsplan eine "Toolbox Baukosten" entwickelt. Anhand der hinterlegten Einheiten (z.B. Anzahl Bäume, Fläche Chaussierung usw.) für jede Realisierungsmassnahme, lässt sich mit der Toolbox sowohl die Erstellungskosten als auch die Unterhaltskosten jener Massnahmen abschätzen. Die Methodik ist in der Abbildung 7 schematisch dargestellt.

Aktionsplan Klimaanpassung

Toolbox Kostenberechnung

→ Realisierungsmassnahmen

Verortung Massnahme



Einheitspreise Massnahme

Toolbox Baukosten

Produkt	Position	CHF/m ² o. Stück	Berücksichtigter Preis [CHF]
Rasengittersteine	Total Baukosten	133	140
	Platte	65	
	Verlegen	20	
	Schneiden	8	
	Randabschlüsse	0	
	Asphalt abbrechen/abführen	40	
Strassenbaum befahrbar	Total Baukosten	12'133	12'000
	Baum	1'600	
	Pflanzarbeit	533	
Strassenbaum einfach	Total Baukosten	8'133	8'000
	Baum	1'600	
	Pflanzarbeit	533	
Baum einfach	Total Baukosten	3'233	4'000
	Baum	1'600	
	Pflanzarbeit	533	
Chaussierung	Total	60	60
	Asphalt abbrechen/abführen	40	
	Randabschlüsse	0	
	Mergel einbringen	20	
...

Kostenberechnung Massnahme

Objekt	Kategorie	Massnahme	Einheit	Anzahl	CHF/ Einheit	Kosten Bau [CHF]	Planungs-kosten	Total Kosten Bau [CHF]	Unterhalt	Einheit	CHF/ Einheit	Total Unterhalt [CHF]	Unterhalt Bisher	CHF/Einheit Bisher
Wallerplatz	Baum-pflanzungen	Strassenbaum einfach	Stück	10	8000	80'000	15 %	92'000	Strassen-bäume	Stück	130	1'300	Asphalt-fläche	0.54
Wallerplatz	Kiesfläche	Chaussierung	m ²	851	60	51'060	15 %	58'719	Kiesfläche PK1	m ²	4.77	4'059.27	Asphalt-fläche	0.54
Wallerplatz	Parkbänke	Parkbank	m ²	5	2500	12'500	15 %	14'375	Sitzbank PK1	m ²	286.6	1'433	Asphalt-fläche	0.54

Abbildung 7 Methodik Kostenberechnung anhand der Toolbox Baukosten (SKK, 2024)

2.4.2. Planungskosten

Realisierungsmassnahmen

Jede Realisierungsmassnahme muss auch geplant werden. Deshalb wurden in dieser Massnahmenkategorie für jede Massnahme die Planungskosten nach SIA 105 mit 100% Teilleistung berechnet. Die Honorarberechnung bezieht sich auf die in der Toolbox errechneten Baukosten (vgl. Kapitel 2.4.1). Folgende Faktoren wurden dabei berücksichtigt:

- Schwierigkeitsgrad n: 1.1 (öffentlicher Raum)
- Leistungsanteile q: Für die Phasen 31 bis 33 (Projektierung), 41 (Ausschreibung), 51 bis 53 (Realisierung)
- Anpassungsfaktor: Rabatt 10%
- Teamfaktor i: 1.00
- Stundenansatz h: 135.-

→ Resultat: Voraussichtliches Honorar für die Planung im Kostentarif.

Die Planung von komplexen Massnahmen sollen im Aktionsplan aktiv angestossen und im Zeitraum bis 2031 möglichst in die Realisierung gebracht werden. Im Falle der Realisierung einer komplexen Planungsmassnahme werden die Kosten den Planungskosten für die Realisierung nach SIA 105 angerechnet und dementsprechend mit 88% anstelle von 100% Teilleistung gerechnet.

Planungsmassnahmen

Massnahmen, die nicht direkt umgesetzt werden können, erfordern vorab die Erarbeitung von Konzepten, Machbarkeitsstudien usw. Im Aktionsplan orientieren sich die Planungskosten dieser Massnahmen nach der SIA 111. Insbesondere komplexe Massnahmen an repräsentativen Orten der Stadt Aarau, wie z.B. am Bahnhofplatz, dem Schlossplatz oder dem Kirchplatz in der Altstadt, erfordern

diesen planerischen Vorlauf und je nach dem eine prozessbegleitende Partizipation zur Stärkung der Akzeptanz einer Massnahme. Die Skala für die Planungskosten ist wie folgt eingeteilt:

- Sfr. 30'000.- → Temporärmassnahmen
- Sfr. 50'000.-
- Sfr. 70'000.-
- Sfr. 150'000.- → Planung mit Partizipation

2.4.3. Personelle Ressourcen Stadt Aarau

Die städtischen personellen Ressourcen wurden methodisch folgendermassen abgeschätzt. Die Genauigkeit der Kostenberechnung beträgt +/- 30%.

- *Projektplanung*: Der geschätzte Aufwand für die Projektbearbeitung oder Projektleitung beträgt 40% der geschätzten Planungskosten bei einem Zeitmitteltarif von Fr. 130 pro Stunde. Erfahrungsgemäss sind Projekte im öffentlichen Raum bezüglich der unterschiedlichen Interessenslagen anspruchsvoll und daher zeitintensiv. Im Falle einer Bearbeitung im Rahmen des Ordentlichen Budgets PG 60 für z.B. die Überarbeitung des Freiraumkonzepts wurde eine Stundenabschätzung getroffen.
- *Projektrealisierung*: Der geschätzte Aufwand für die Projektleitung beträgt 40 % der geschätzten Planungskosten sowie 5% der geschätzten Erstellungskosten bei einem Zeitmitteltarif von Fr. 130 pro Stunde.
- *Sensibilisierungsprojekte*: Der Aufwand für die Sensibilisierungsmassnahmen erfolgt auf Erfahrungswerten und wurde abgeschätzt.
- *Jährlicher Unterhalt*: Der Unterhaltsaufwand in Stunden entspricht 1 % der gemäss der "Toolbox Unterhalt" berechneten Unterhaltskosten. Diese Kostenberechnung orientiert sich am Normpreiskatalog 184 (NPK 184).

2.5. Umsetzung Aktionsplan

Der Aktionsplan, zur Umsetzung der städtischen "Klimaanpassungsstrategie", enthält ein breites Spektrum an Massnahmen, deren Planung und Umsetzung mehrere Abteilungen der Stadtverwaltung betreffen. Und wie bereits erläutert, geben die Massnahmenpakete lediglich den finanziellen und personellen Rahmen vor. Es soll möglich sein, Massnahmen zu verwerfen, andere Massnahmen vorzuziehen oder neue in den Aktionsplan zu integrieren. Für die Umsetzung des Aktionsplans bedarf es daher einer Begleitung und einem aktiven Controlling. Analog zum Städtischen Energie- und Klimakredit (SEK) soll eine breit abgestützte Projektorganisation sicherstellen, dass Massnahmen im Rahmen des bewilligten Verpflichtungskredits zeit- und sachgerecht umgesetzt werden. Die nachfolgende Abbildung 8 zeigt den angedachten Projektprozess.

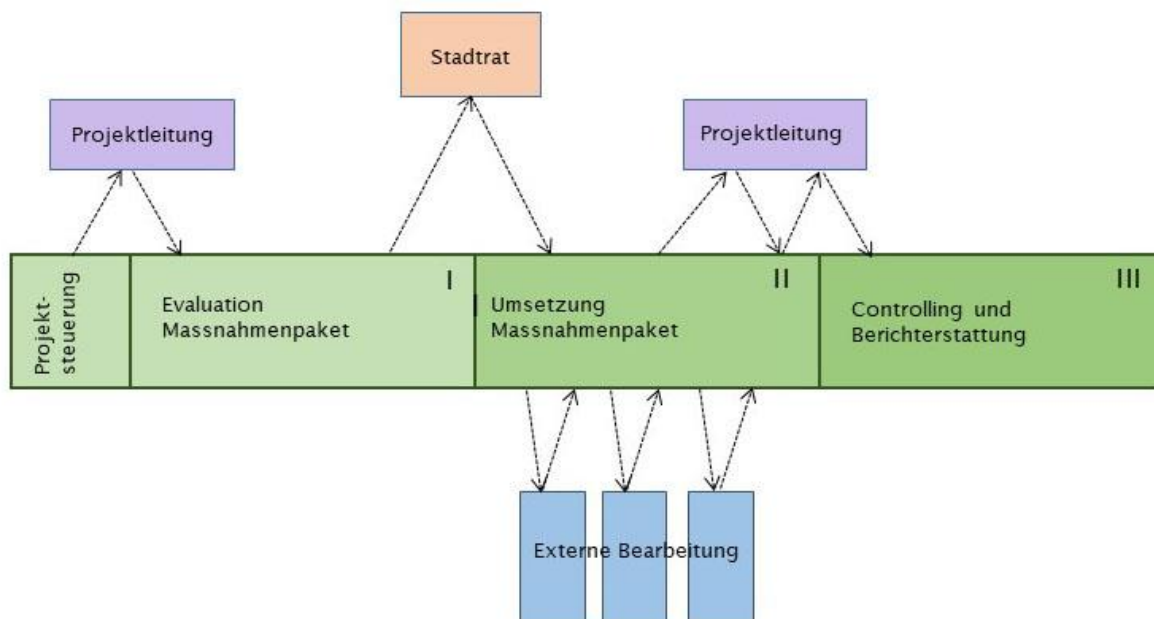


Abbildung 8 Projektprozess zur Umsetzung Aktionsplan ab 2025

Für den Projektprozess ist zudem folgende Projektorganisation vorgesehen:

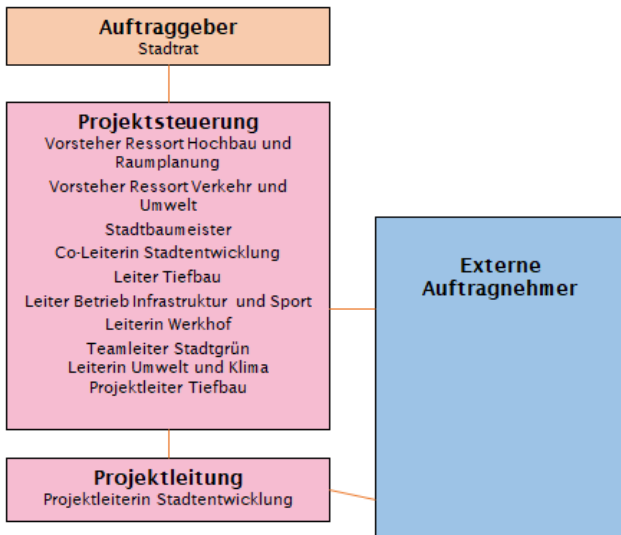


Abbildung 9 Projektorganisation zur Umsetzung Aktionsplan ab 2025

Stadtrat:

- Der Stadtrat beschließt über das Massnahmenpaket 1 und die dafür eingesetzten finanziellen Mittel und empfiehlt dem Einwohnerrat den Aktionsplan Klimaanpassung-Verpflichtungskredit zur Genehmigung. Die personellen Mittel werden ebenfalls vom Stadtrat beschlossen und ab 2025 budgetiert und im Stellenplan abgebildet.
- Der Stadtrat wird jährlich mittels eines Jahresberichts über die getätigten Massnahmen aus dem Aktionsplan Massnahmenpaket 1 und das eingesetzte Budget aus dem Verpflichtungskredit durch die Sektion Stadtentwicklung informiert.

Projektsteuerung:

- Die Projektsteuerung kommt jährlich zusammen und koordiniert und entscheidet in dem Projektprozess über alle relevanten Schritte, d.h. das jährliche Massnahmenpaket, den Jahresbericht und die Kommunikation. Allfällige Umpriorisierungen von Massnahmen liegen in der Kompetenz der Steuerungsgruppe.

Projektleitung:

- Die Projektleitung liegt bei der Sektion Stadtentwicklung.
- Die Sektion Stadtentwicklung unterbreitet dem Stadtrat jährlich das von der Projektsteuerung verabschiedete Massnahmenpaket für das Folgejahr sowie einen Jahresbericht über die getätigten Massnahmen aus dem vergangenen Jahr. Darin werden die eingesetzten finanziellen Mittel für die getätigten Massnahmen sowie die geplanten finanziellen Mittel für das Folgejahr abgebildet.

3. Massnahmenpaket 1

Anhand der fachlichen Einschätzung und Priorisierung sowie den Ergebnissen aus der Mitwirkung, wurden drei Varianten für die Umsetzung des Massnahmenpaket 1 bis 2030 zur Erreichung der Ziele der städtischen "Klimaanpassungsstrategie geprüft. Die Varianten unterscheiden sich in den zusätzlich notwendigen Ressourcen und dementsprechend dem Umfang des Massnahmenpakets 1 und des zu beantragenden Investitionskredits. Das Variantenstudium wurde ebenfalls vor dem Hintergrund der während der Erarbeitung zustande gekommenen Stadtklima-Initiative durchgeführt, um den Aktionsplan bzw. das Massnahmenpaket 1 als Gegenvorschlag zur Initiative auszuarbeiten.

3.1. Variantenstudium

Variante "Mini"

Die minimale Variante beinhaltet 16 Massnahmen (Realisierung, Planung, Sensibilisierung) die mit den bestehenden personellen Ressourcen im Fachbereich Stadtentwicklung und Tiefbau bearbeitet werden können. Hierbei wurden vor allem Massnahmen mit einer hohen räumlichen Wirkung sowie Sichtbarkeit, einer hohen gesamtstädtischen Bedeutung oder Dringlichkeit priorisiert. Die Variante umfasst fünf Planungsmassnahmen, zehn Realisierungsmassnahmen und eine Sensibilisierungsmassnahme. Dazu gehören u.a. die Überarbeitung des Freiraumkonzept oder Anpassungen in der BNO (Planung), die Umgestaltung und Begrünung von unterschiedlichen Quartierstrassen oder Temporärmassnahmen auf dem Schloss- und Bahnhofplatz (Realisierung) und die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Platanen an der Bahnhofstrasse (Sensibilisierung). Aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen für die Umsetzung von Massnahmen aus dem Aktionsplan, kann lediglich ein kleiner Beitrag zur Klimaanpassung geleistet werden.

Variante "Midi"

Die mittlere Variante beinhaltet 39 Massnahmen (Realisierung, Planung, Sensibilisierung) mit einer hohen räumlichen Wirkung und Sichtbarkeit, einer hohen gesamtstädtischen Bedeutung oder Dringlichkeit. Die Massnahmen beziehen sich auf die hitzebelasteten und stark frequentierten "Hot Spots", die sich räumlich auf die Innenstadt konzentrieren (vgl. Abbildung 4) und mehrheitlich "Teil des Hauptentlastungsnetzes" sind. Die Variante "Midi" umfasst 12 Planungsmassnahmen, 19 Realisierungsmassnahmen und acht Sensibilisierungsmassnahmen. Die Planungsmassnahmen beinhalten die Überarbeitung von Leitfäden und Konzepten, Anpassungen in der BNO sowie die Erarbeitung von Gestaltungskonzepten komplexer und repräsentativer Räume, wobei letztere bestenfalls bis 2030 auch in die Realisierung überführt werden. Die Realisierungsmassnahmen beinhalten die Umgestaltung und Begrünung von Quartierstrassen, innerstädtischer Strassen, Parkplätzen und Stadtplätzen sowie die Umgestaltung einer Schulanlage mit dem Gedanken der gleichzeitigen Sensibilisierung der nächsten Generation. Bei den Sensibilisierungsmassnahmen geht es um die Stärkung des Bewusstseins der Bevölkerung, der Verwaltung und Privater bezüglich dem Thema Klimaanpassung oder spezifisch bezüglich der Verbesserung der Rahmenbedingungen von Bestandsbäume, die wichtige Klimafunktionen übernehmen. Die gezielte Priorisierung und Umsetzung der Massnahmen in den frequentierten und repräsentativen Räumen schafft eine stadt- und freiräumlich attraktive Innenstadt, die einen Mehrwert für die Bevölkerung der Stadt Aarau und das klimaangepasste Freiraumgerüst generieren. Mit der Variante "Midi" kann aus Expertensicht ein wirkungsvoller und spürbarer Beitrag Richtung klimaangepasste Stadtentwicklung geleistet werden.

Variante "Maxi"

Die maximale Variante beinhaltet alle Massnahmen. Die personellen Auswirkungen sowie die Umsetzungskosten sind hierbei beträchtlich. Eine genaue Abschätzung wurde nicht getroffen, da eine solch rasche Umsetzung auch in Bezug auf die Sanierungszyklen von Strassen und Plätzen aus fachlicher Sicht als nicht sinnvoll erachtet wird (Wertvernichtung und Klimaschutz).

3.2. Variante "Midi" als Massnahmenpaket 1

Die Steuerungsgruppe empfiehlt an der Sitzung vom 30. April 2024 die Variante "Midi" als Massnahmenpaket 1 zur Umsetzung der ersten Etappe des Aktionsplans Klimaanpassung. Vor dem Hintergrund der Entscheidung das Massnahmenpaket 1 als Gegenvorschlag zur Stadtklima-Initiative auszuarbeiten, wurden die Massnahmen erneut geschärft und mit der Arbeits- und Steuerungsgruppe gespiegelt. Die Abbildung 10 zeigt das Massnahmenpaket 1 mit einem Umsetzungshorizont von 5 Jahren bis 2030 bei Umsetzungsbeginn ab 2025. Im Umsetzungsprozess gilt es innerhalb der Massnahmenkategorien Planung, Realisierung und Sensibilisierung die kurz-, mittel- und langfristig umsetzbaren Massnahmen zu evaluieren, Abhängigkeiten zu überprüfen sowie Synergien mit laufenden Planungen zu nutzen.

Aktionsplan Klimaanpassung



Abbildung 10 Massnahmenspektrum Massnahmenpaket 1 mit dem Umsetzungshorizont bis 2031 (SKK, 2024)

Die Arbeitsgruppe erachten es als sinnvoll, die Gestaltungskonzepte für die komplexen Massnahmen P2, P4, P5, P12 früh in den Jahren 2025 / 2026 in Auftrag zu geben. Somit erhöht sich die Chance, dass bis zu Beginn des Massnahmenpakets 2 ab 2030 eine oder mehrere dieser Planungsmassnahmen in die Realisierung kommen. Gleichzeitig sollen einfache Massnahmen die z.B. dem Erhalt und der Aufwertung von alten Baumbeständen dienen (beispielsweise in der Baumgrube), wie z.B. R3, R10 oder R14, in den Jahren 2025 / 2026 ausgelöst werden. Positiv konnotierte Massnahmen die eine schnelle Sichtbarkeit in der Bevölkerung erzielen wie z.B. R4 oder R9, sollen ebenfalls früh umgesetzt werden. Die Umsetzung aller Massnahmen richten sich nach den verwaltungsinternen Ressourcen und Planungen.

3.1. Investitionskredit

Der Investitionskredit für die Umsetzung des Massnahmenpaket 1 bis Mitte 2030 basiert auf der Kostenberechnung gemäss der Methodik des Aktionsplans (vgl. Kapitel 2.4) und stellt sich wie folgt zusammen:

Kosten	Kosten in CHF exkl. MwSt.
Erstellungskosten (gemäss Toolbox)	2'443'000
Planungskosten gemäss SIA 105 (100% Teilleistung)	757'000
Planungskosten gemäss SIA 111 (Konzepte, Machbarkeitsstudien, usw.)	530'000
Umsetzungskosten Sensibilisierung	110'000
Gesamtsumme	3'840'000
Reserve 10%	348'000
Investitionskredit gerundet	4'200'000

3.2. Personelle Auswirkung

Nebst den Erstellungs- und Planungskosten entstehen auch personelle Mehraufwände. Diese fallen je nach Zuständigkeit und Massnahmenkategorie bei unterschiedlichen Abteilungen an. Der personelle Aufwand wurde basierend auf der Methodik des Aktionsplans (vgl. Kapitel 2.4.3) hergeleitet und stellt sich folgendermassen zusammen:

Abteilung	zusätzliche jährliche Stellenprozente
Hochbau	5 %
Stadtentwicklung	40 % (inkl. den aktuell bis 2025 befristeten 10 %)
Tiefbau	15 %
Werkhof (Unterhalt)	35 % (ab 2026)
Total Stellenantrag	95%

3.3. Ausblick Massnahmenpaket 2

Das Massnahmenpaket 2 soll im Anschluss an das Massnahmenpaket 1 2030 beginnen und laufende, pausierte und neue Massnahmen integrieren. Dazu bereitet die Projektleitung in Zusammenarbeit mit der Projektsteuerung (vgl. Kapitel 2.5) ab 2029 das Massnahmenpaket 2 vor und legt dem Einwohnerrat zeitgerecht einen Nachfolgekredit zur Genehmigung vor.

ANHANG

Die Stadtklima-Initiative Aarau, lanciert durch umverkehrR, wurde im November 2023 dem Stadtrat überreicht. Sie fordert unter anderem, dass in den nächsten 10 Jahren (Referenzjahr 2022) 5% der öffentlichen befestigten Flächen im Eigentum der Einwohnergemeinde Aarau entsiegelt werden. Konkret fordert sie folgende Ergänzung innerhalb des Artikels 10 der Gemeindeordnung der Einwohnergemeinde Aarau vom 23. Juni 1980 (Stand 1. Mai 2018):

E. Anpassung an den Klimawandel

1. Die Stadt Aarau ergreift wirksame Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor den negativen Auswirkungen der Klimaveränderung und setzt insbesondere bei der Gestaltung des öffentlichen Raums Massnahmen um zum Erhalt sowie zur Verbesserung von Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung.
2. Zu diesem Zweck unterstützt die Stadt Aarau die Entsiegelung von befestigten Flächen in sickerfähige und begrünte Oberflächen, das Pflanzen möglichst vieler Bäume und die Begrünung von Fassaden und Dächern. Zudem ermöglicht sie zugängliche Wasserelemente und Gewässer sowie einen nachhaltigen Umgang mit Regenwasser und schafft Voraussetzungen zur Sicherstellung des klimatischen Kaltluftsystems.
3. Mindestens 5% der öffentlichen befestigten Flächen im Eigentum der Einwohnergemeinde (Referenzjahr 2022) werden in den nächsten 10 Jahren entsiegelt und mit möglichst vielen Bäumen bepflanzt, um ökologisch wertvolle Grün- und Erholungsräume zu schaffen. Diese Umwandlungen dürfen nicht zulasten der Flächen für den Fuss-, Velo- und öffentlichen Verkehr erfolgen.
4. Die Stadt Aarau informiert in einem Bericht jeweils auf Ende Legislatur über den Stand der Umsetzung der Massnahmen und deren Wirkung.

Eine erste Berechnung des Entsiegelungspotentials auf Flächen der Einwohnergemeinde Aarau wurde basierend auf der "Entsiegelungsanalyse" von 2023 vorgenommen. Hierbei zeigt die Analyse, dass rund die Hälfte der Flächen im Eigentum der Einwohnergemeinde Aarau befestigt sind. Von diesen 50% ergibt sich gemäss Analyse ein Entsiegelungspotential von rund 10%. Die Potentialflächen wurden jedoch nicht detailliert auf die Umsetzbarkeit geprüft.

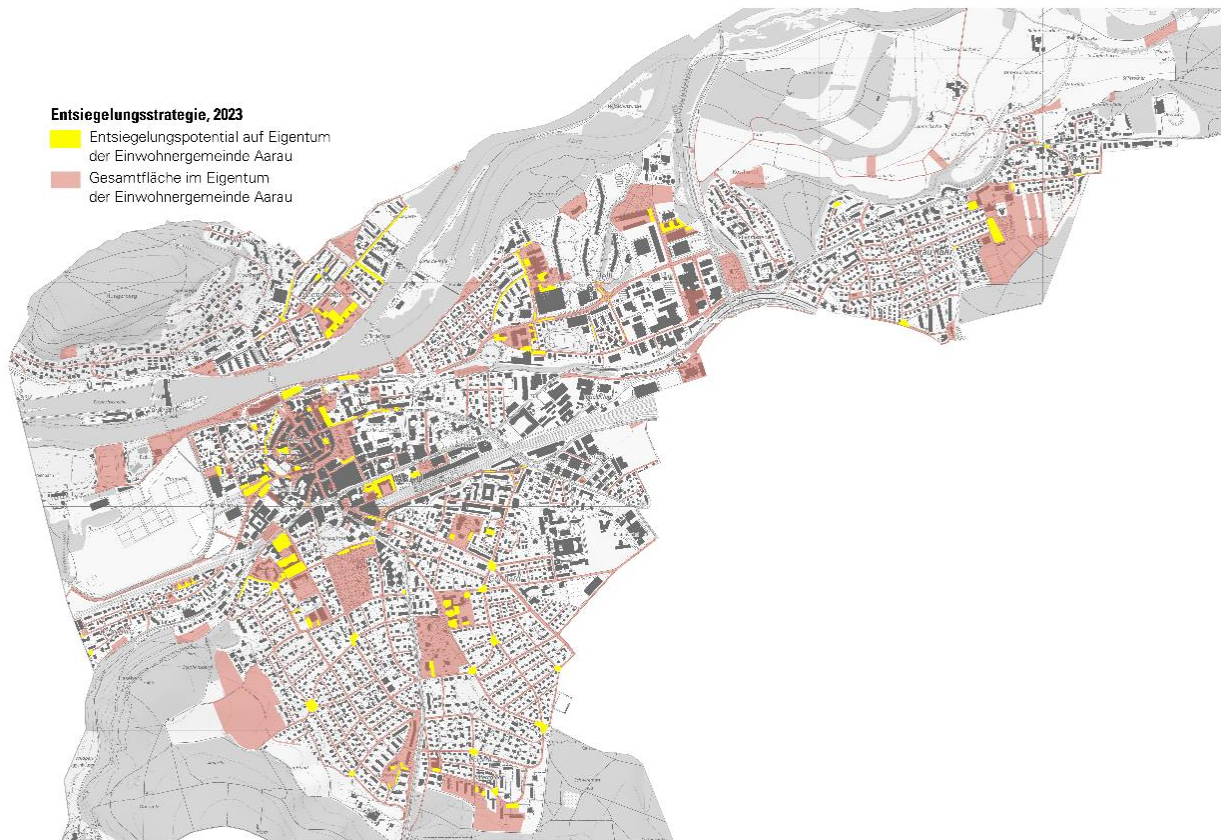


Abbildung 1 Entsiegelungspotential auf befestigten Flächen der Einwohnergemeinde Aarau gemäss der Entsiegelungsanalyse 2023

Fläche der Einwohnergemeinde Aarau	133.7 ha	100%
Davon Befestigte Flächen	67.6 ha	50.6%
Entsiegelungspotential	6.9 ha	10.3% der befestigten Fläche

Aufgrund der aktuellen Erarbeitung des Aktionsplans wurde als Reaktion auf die Stadtklima-Initiative das entsprechende Entsiegelungspotential der zwei Massnahmenpakete des Aktionsplans berechnet. Für die Berechnung der Potentialfläche wurden die Realisierungsmassnahmen verwendet, bei denen Chaussierung, Rasengittersteine, Pflanzrampen oder Wiesen vorgesehen und im Eigentum der Einwohnergemeinde Aarau sind. Dabei zeigt sich folgendes Potential:

Massnahmenpaket	Fläche	Anteil an befestigter Fläche (67.63 ha)
1 (bis Mitte 2030)	0.95 ha	1.4 %
2 (2030+)	2.20 ha	3.2 %
Total	3.15 ha	4.6 %

Die Initiative fordert 5% Entsiegelung der im Referenzjahr 2022 befestigten Flächen der Einwohnergemeinde Aarau und keine Nettobilanz. Diese Differenzierung ist wichtig für die Berechnung, da im Zuge der Innenverdichtung unbebaute Flächen im Eigentum der Einwohnergemeinde Aarau bereits heute und in Zukunft bebaut und dadurch teilweise versiegelt werden. Der Erhalt von unversiegelten Flächen steht dennoch im Fokus, auch gemäss der stadt-eigenen "Klimaanpassungsstrategie". Die neu versiegelten Flächen haben gemäss dem Initiativtext jedoch keinen Einfluss auf die geforderten 5% Entsiegelung.

Grundsätzlich wurden und werden befestigte Flächen entsiegelt und wo immer möglich begrünt, die nicht für den Betrieb einer Verkehrsanlage benötigt werden. Dies trifft z.B. auf entfallene Bushaltestellen oder auf den Umbau von Bushaltestellen (Fahrbahnhalt anstelle von Busbuchten) zu. Des Weiteren konnten bei Platzgestaltungen Grünflächen vergrössert werden. Bei einzelnen Parkierungsfeldern konnte Asphalt durch Rasengittersteine ersetzt werden. Ein Rückblick zeigt, dass seit 2022 (Referenzjahr Initiative) bis heute (Stand April 2024) auf diese Weise insgesamt rund 0.1 ha befestigte Fläche entsiegelt und umgestaltet worden sind. Repräsentative Beispielprojekte sind u.a.

- Sanierung Gysulastrasse (Parkplätze Rasengittersteine)
- ehemalige Bushaltestelle in der Rohrerstrasse (Grünfläche)
- Sanierung und Umgestaltung des Maienzugplatzes (grössere Baumnischen und erweiterte Grünflächen)

Weitere derartige Projekte sind derzeit in Ausführung (z.B. Stadtbachpark Bachstrasse / Behmen) oder in Vorbereitung (z.B. Umgestaltung Tellstrasse nach dem "Schwammstadtprinzip" mit Entfall von Busspuren und Busbuchten zugunsten von Grünflächen und neuen Baumpflanzungen etc.).

Mit den Massnahmen der Variante "Midi" (vgl. Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) des Aktionsplan Klima-anpassung können gemäss der Abschätzung innerhalb von 5 Jahren 1.4% befestigte Fläche und mit allen Massnahmen 4.6% entsiegelt werden. Gemeinsam mit den auf das Referenzjahr 2022 zurückgehenden entsiegelten Flächen innerhalb ausgeführter Projekte resultiert das in 1.5% bis 2030 und 4.8% bis rund 2040 entsiegelte Fläche im Eigentum der Einwohnergemeinde Aarau. Dieser Abgleich zeigt, dass das Ziel 5% der öffentlichen befestigten Fläche bis 2032 zu entsiegeln sehr ambitioniert ist und für die Umsetzung eine markante Erhöhung der personellen und finanziellen Ressourcen erfordern würde.

Mit dem Aktionsplan Klima-anpassung besteht ein umfangreiches Instrument, das auf die qualitative Umsetzung von hitzemindernden Massnahmen für eine klimaangepasste Stadtentwicklung und auf die Verbesserung der Lebensqualität für vulnerable Personen und die Aufenthaltsqualität für die gesamte Bevölkerung abzielt. Neben den Entsiegelungsmassnahmen werden ebenso wichtige spezifische Massnahmen ergriffen, um auf öffentlichen Flächen und durch die Anpassung planungsrechtlicher Instrumente sowie die Sensibilisierung auf privaten Flächen, die Überwärmung im Siedlungsgebiet einzudämmen.