

Stadtklimaanalyse Linz

Ergebnispräsentation Planungshinweiskarte & Empfehlungen

06. Mai 2021

Simon Tschannett
Isabel Auer

Sebastian Kupski

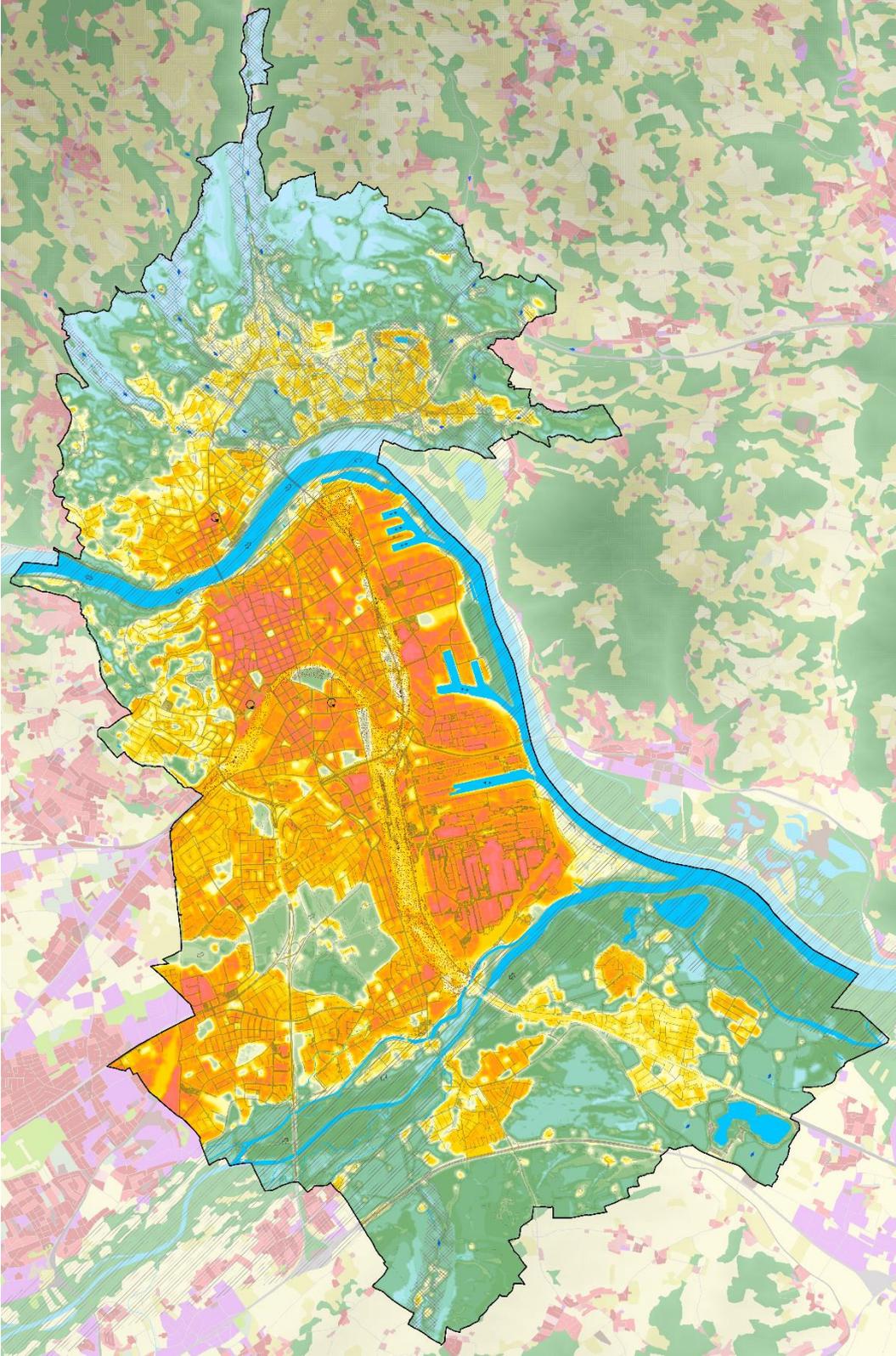


Die Stadtklimaanalyse (SKA)

- Die Stadtklimaanalyse Linz wurde nach Richtlinie des VDI (Verein der deutschen Ingenieure) erstellt.
- Folgende Karten wurden erstellt:
 - Themenkarten:
 - Gebäudevolumen
 - Kaltluft & Belüftung
 - Klimaanalysekarte: zeigt Klimatope und Klimafunktionen
 - **Planungshinweiskarte:** gibt konkrete Planungsempfehlungen
- Projektbericht inkl. **fachlicher Empfehlungen**

Klimaanalysekarte

- Zeigt dynamische & thermische Komponente des Stadtklimas
- Dynamisch
 - Analog zur Themenkarte „Kaltluft und Belüftung“ (Symbole & Schraffuren)
- Thermisch
 - Einteilung in Klimatope (Farbskala)
 - Dynamische Komponente fließt auch in die Klimatop Einteilung mit ein



Thermische Komponente:

		Kategorie	Name	Beschreibung
Klimakologische Wertigkeit	+		Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiet	Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: Freilandklima . Hoch aktive, vor allem kaltluftproduzierende Flächen im Außenbereich; Größtenteils mit geringer Rauigkeit und/oder mit entsprechender Hangneigung und Kaltluftabfluss.
			Frischlufentstehungsgebiet	Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: Waldklima . Flächen ohne Emissionsquellen; Hauptsächlich mit dichtem Baumbestand und hoher Filterwirkung. Potenzielle Kaltluftbildung oberhalb des Kronenraums.
			Misch- und Übergangsklimate	Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: Klima inner-städtischer Grünflächen . Flächen mit sehr hohem Vegetationsanteil, geringe und diskontinuierliche Emissionen; Pufferbereiche zwischen unterschiedlichen Klimatopen.
			Überwärmungspotential	Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: Vorstadtklima . Baulich geprägte Bereiche mit versiegelten Flächen, aber mit viel Vegetation in den Freiräumen; Größtenteils ausreichende Belüftung.
			Moderate Überwärmung	Orientierung nach VDI Klimaeigenschaft: Stadtklima . Dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad und wenig Vegetation in den Freiräumen; Belüftungsdefizite.
	-			Starke Überwärmung

Dynamische Komponente:

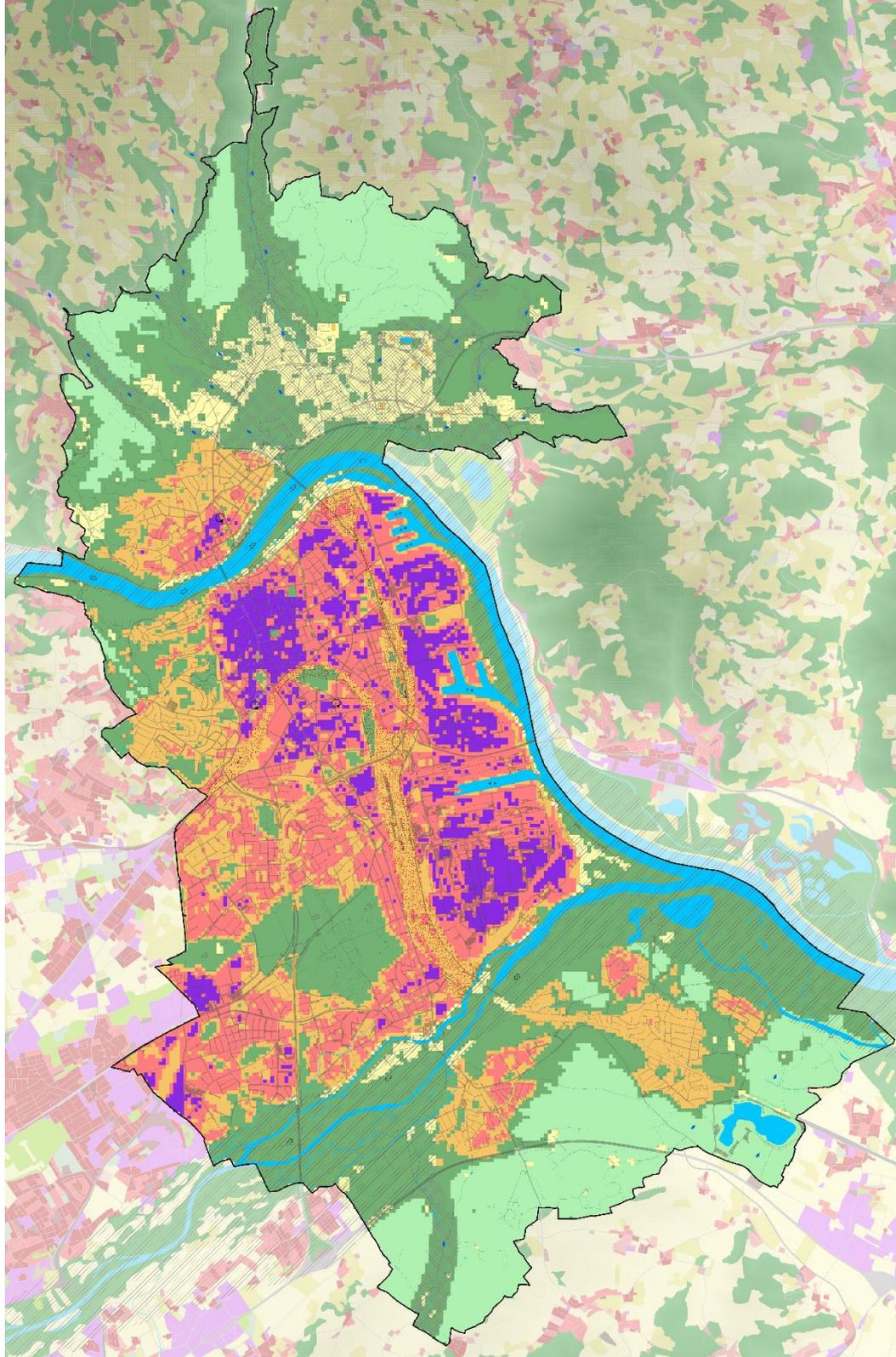
		Kategorie	Name	Beschreibung
großräumig	//		Luftleitbahn Donau / Traun	Durch Ausrichtung, Oberflächenbeschaffenheit und Breite bevorzugte Fläche für den bodennahen Luftmassentransport. Luftleitbahnen sind durch geringe Rauigkeit gekennzeichnet.
	↕		Wirkrichtung Luftleitbahn	Sie ermöglichen den Luftmassenaustausch zwischen Umland und Stadt. Die Wirksamkeit hängt von der Windverteilung ab. Vor allem bei Schwachwindlagen können Luftleitbahnen von großer Bedeutung für die klimatische Entlastung sein.
	▨		Kaltluftabflussbahn mit hoher Wirksamkeit	Abflusskorridor des thermischen, während der Nacht induzierten Windsystems (Hangabwind). Die graue Schraffur symbolisiert die berechnete Abflussbahn (hohe Wirksamkeit).
	↑		Kaltluftabflussrichtung	Die Ausrichtung des Vektors (Pfeilsymbol) entspricht der mittleren Abflussrichtung im Einzugsbereich.
	•••		Durchlüftungsbahn Gleisanlagen	Extremer Lufttemperaturtagesgang, trocken, nachts mögliche Kaltluftleitbahn, geringe Strömungshindernisse.
Kleinräumig	↕		Durchlüftung/ Durchlüftungsbahn	Neben Luftleitbahnen auch Gleisanlagen, breite Straßen, Flussläufe etc. die als zusätzliche Bahnen belüftend wirken. Kanalisierung von Luftströmungen.
	↻		Windfeldveränderung	Durch hohe Bebauung hervorgerufene Störung des Windfeldes. Hinweis auf erhöhte turbulente Windgeschwindigkeitsänderungen (Böigkeit) und drastische Windrichtungsänderungen (Wirbelbildung, Umströmung).

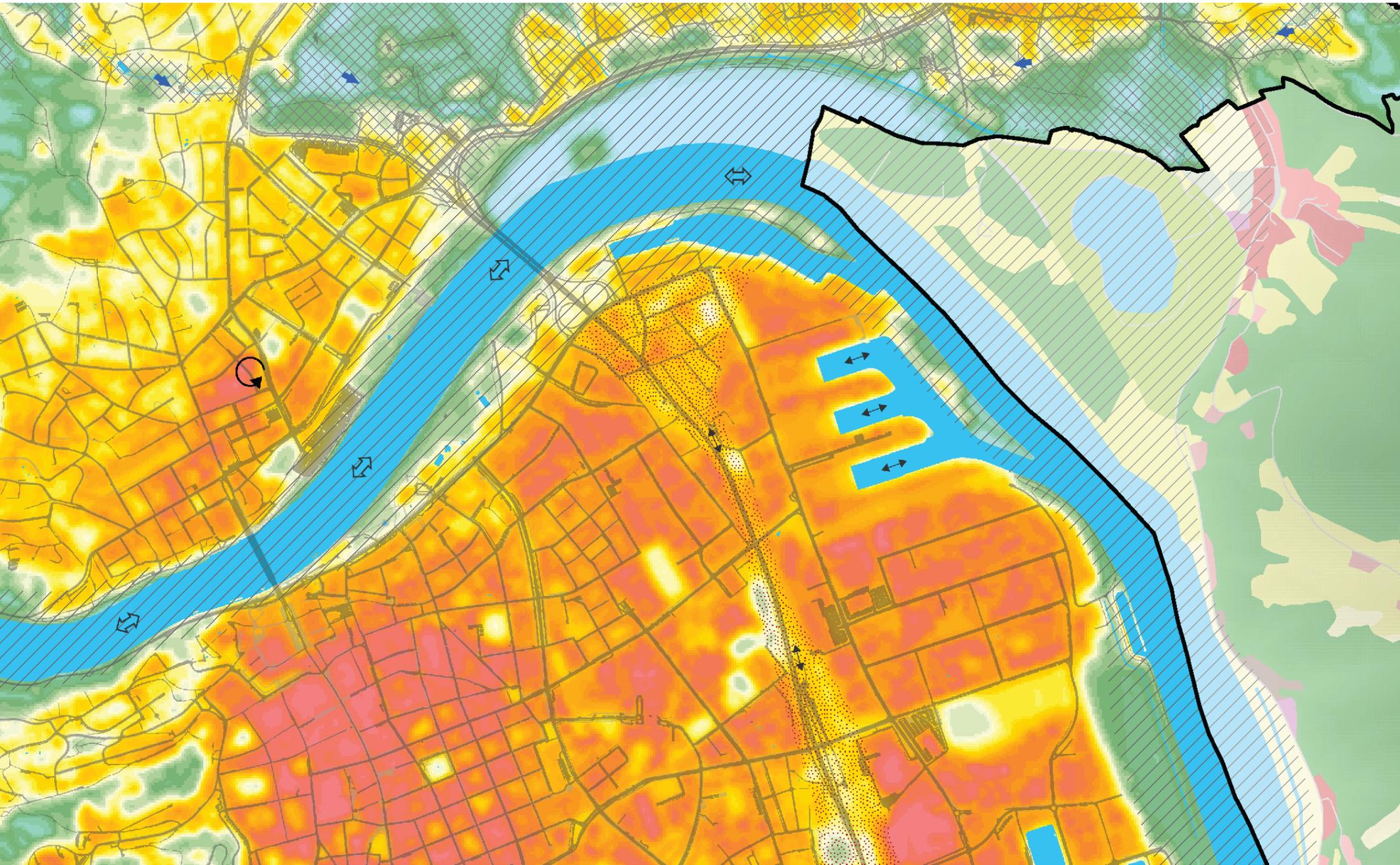
Planungshinweiskarte

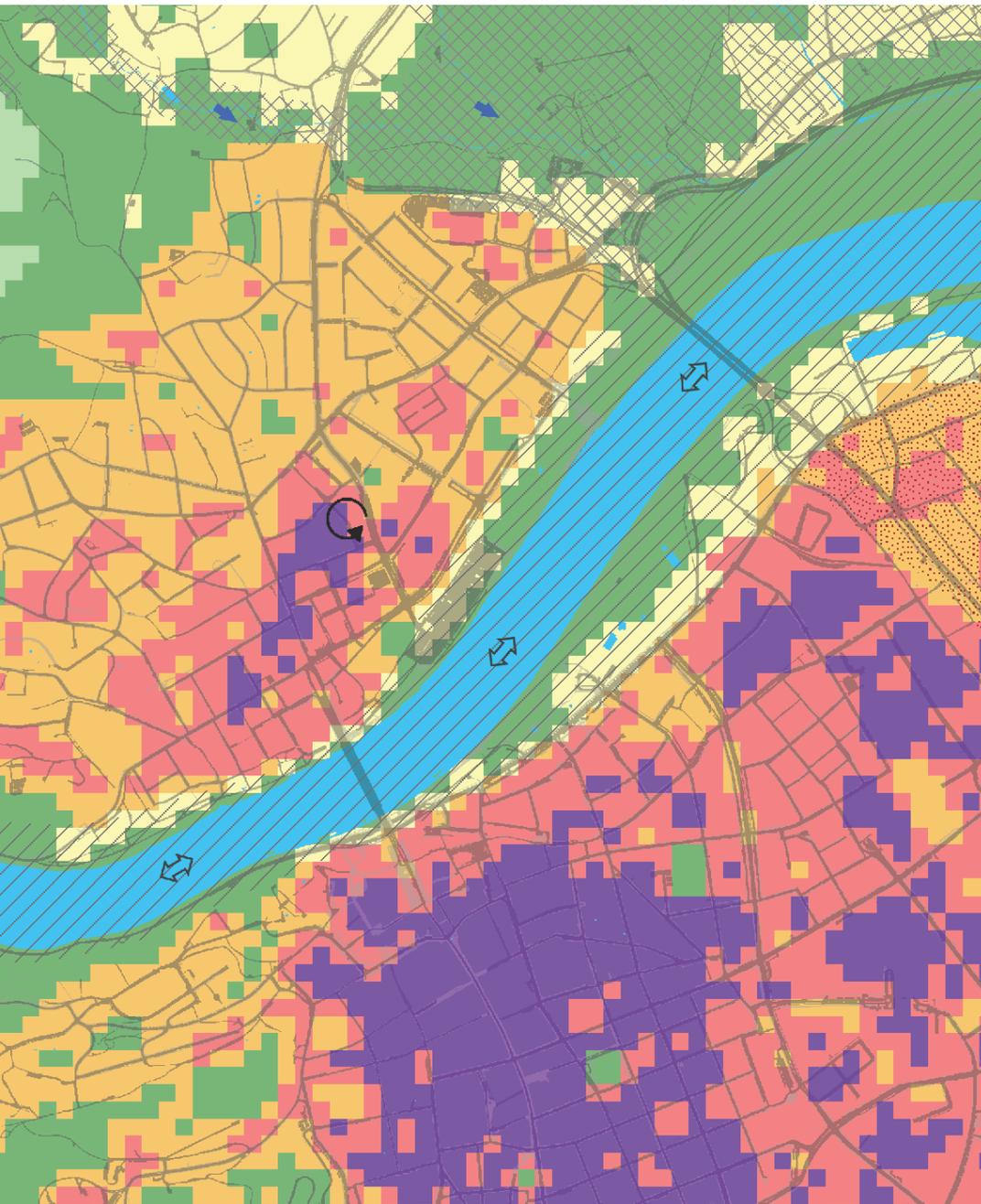
- Anhand der Klimaanalyse werden Planungsempfehlungen abgeleitet.
- Die Planungshinweiskarte
 - fasst vielschichtige Ergebnisse zusammen.
 - bewertet komplexe klimatische Funktionen und ihre Wechselwirkungen.
 - ermöglicht durch ihre vereinfachte Darstellung eine schnelle erste Einschätzung der klimatischen Bedeutung einer Fläche.
 - weist ein gröberes Raster auf. → Für Detailinformationen müssen Analysekarte und Themenkarten verwendet werden.

Einteilung in 6
Planungshinweiskate-
gorien nach VDI
Richtlinie (Farben)

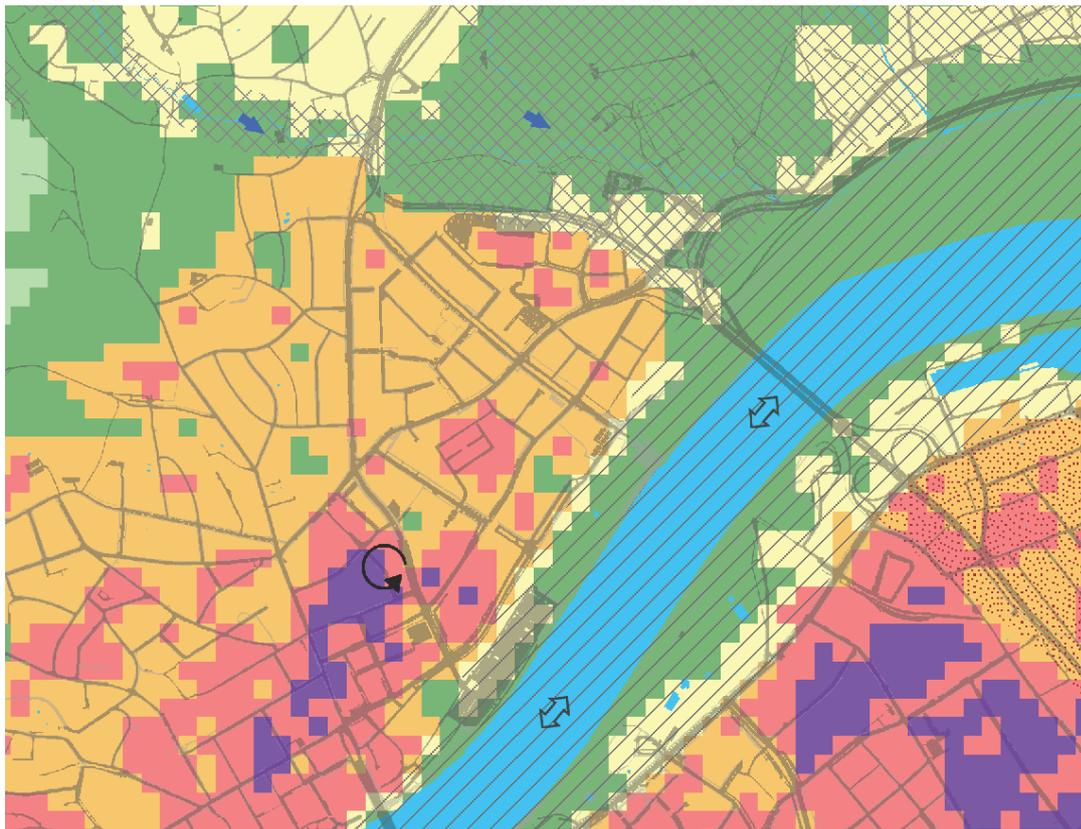
Dynamische
Komponente wie in
der Themenkarte
„Kaltluft und
Belüftung“ und der
Klimaanalysekarte
(Symbole &
Schraffuren)



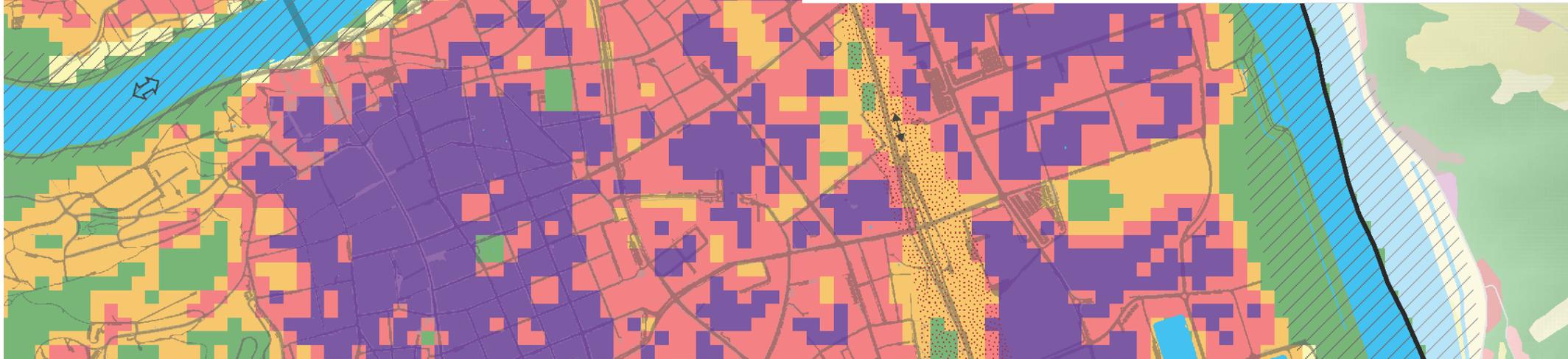




Kategorie	Name	Planungshinweise Grün- und Freiflächen
schützen und vernetzen	Ausgleichsraum mit hoher Bedeutung	<p>Hohe Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen. Dies sind klimaaktive Freiflächen mit einem direkten Wirkzusammenhang zum Siedlungsraum wie zum Beispiel innerstädtische und stadtnahe Grünflächen. Sie weisen eine hohe klimaökologische Wertigkeit (Kaltluftproduktion und -abfluss, Belüftung allgemein, thermische Entlastung) auf. Weitere Bebauung und zur Versiegelung beitragende Nutzungen führen zu klimatischen Beeinträchtigungen der verdichteten Bereiche. Dasselbe gilt für Maßnahmen, die den Luftaustausch behindern (Bodenrauigkeit, Querbebauung). <i>Es gilt, klimaaktive Freiflächen zu schützen und ihre Funktionsfähigkeit aufrechtzuerhalten und nach Möglichkeiten weitere Vernetzungen anzustreben. Innerstädtische Potentiaflächen sollen über Schneisen und Vegetationsflächen verbunden werden.</i></p>
schützen	Ausgleichsraum mit mittlerer Bedeutung	<p>Mittlere Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen. Dies sind klimaaktive Freiflächen mit indirektem aber teils auch direktem Wirkzusammenhang zum Siedlungsraum. Sie haben eine hohe klimaökologische Wertigkeit (Kaltluftproduktion und/oder -abfluss, Belüftung allgemein, thermische Entlastung). Teile der im Norden der Stadt Linz gelegenen Freiflächen übernehmen als Frisch- und Kaltluftlieferant wichtige Ausgleichsfunktionen. Bauliche und zur Versiegelung beitragende Nutzungen können zu kritischen klimatischen Beeinträchtigungen führen. Dasselbe gilt für Maßnahmen, die den Luftaustausch aus angrenzenden Gebieten behindern. <i>Eine Entwicklung ist jedoch möglich, wenn diese klimasensibel erfolgt. Vor allem in direkter Verbindung mit Ausgleichsräumen mit hoher Bedeutung ist auf großzügige Abstände und Porosität zu achten.</i></p>



Kategorie	Name	Planungshinweise Siedlungsflächen
Klimasensible Entwicklung	Bebautes Gebiet mit geringer Belastung und geringer klimarelevanter Funktion	Bebaute Gebiete mit geringer klimatischer Funktion , die aufgrund ihrer Lage keine hohen thermischen Belastungen aufweisen. Hauptsächlich wird dies durch eine gute Belüftung und/ oder durch großzügige Freiflächen mit hohem Vegetationsanteil erreicht. Zusätzliche Entwicklungen sollten trotz der klimaökologischen Gunst stadtklimasensibel betrieben werden, so dass bestehende <i>Belüftungsmöglichkeiten</i> erhalten werden und zusätzliche Wärmebelastungen keine nachteilige Wirkung auf benachbarte Siedlungsräume nach sich ziehen.
	Bebautes Gebiet mit klimarelevanter Funktion	Geringe klimatische Empfindlichkeiten gegenüber Nutzungsintensivierung. Bestehende <i>Belüftungsmöglichkeiten erhalten</i> (Dynamische Komponente: Schraffur und Pfeilsymbolik beachten) und sicherstellen, dass zusätzliche Emissionen keine nachteilige Wirkung auf Siedlungsräume nach sich ziehen. Durch <i>Dach- und Fassadenbegrünung</i> sowie Beibehaltung/ Ausbau von <i>Grünflächen</i> kann einer thermischen Belastung vorgebeugt werden. Allgemein Vegetationsanteil beachten und Siedlungsränder offenhalten; Vernetzungspotentiale der Ausgleichsräume durch vertiefende Stadtklimabetrachtung prüfen.
	Bebautes Gebiet mit bedeutender klimarelevanter Funktion	Dicht bebaute Gebiete, die eine bedeutende klimatische Funktion mit erheblicher klimaökologischer Empfindlichkeit für sich und angrenzende Bereiche übernehmen. Weitere Bau- und Versiegelungsmaßnahmen führen zu negativen Auswirkungen auf die klimatische Situation. Für diese Gebiete werden <i>Vergrößerungen des Vegetationsanteils</i> und eine Betonung oder <i>Erweiterung der Belüftungsflächen</i> empfohlen. Bei nutzungsändernden Planungen in diesen ausgewiesenen Flächen sind klimatische Gutachten notwendig.
sanieren	Bebautes Gebiet mit klimatischen Nachteilen	Diese Gebiete sind unter stadtklimatischen Gesichtspunkten sanierungsbedürftig . Erhöhungen des Vegetationsanteils, Verringerungen des Versiegelungsgrads und Verringerungen des Emissionsaufkommens, insbesondere der Verkehrsemissionen. Zudem wird eine <i>Schaffung oder Erweiterung von möglichst begrünten Ventilationsbahnen</i> empfohlen, damit das lokale Belüftungssystem entlastend wirken kann. Porosität der nördlichen Anströmungspotentiale beachten. Human-Biometeorologische Empfehlung: Schaffung und Erhalt lokaler Gunsträume (Freiräume mit Vegetation und Schatten), vor allem in Hinblick auf „Auswirkungen des Klimawandels“ und bei unzureichender Belüftung.



Empfehlungen zur Arbeit mit der SKA

- Im Projektbericht finden sich für jede Planungshinweiskategorie ergänzende Empfehlungen für den Planungsprozess.
- Beispiel für B4:
 - *„Es sollten proaktiv Verbesserungen angestrebt werden“*
 - *„Jeder Umbauprozess (z.B. Kanalarbeiten, ...) sollte genützt werden, um etwas hinsichtlich Klimaschutz/anpassung zu verbessern (climate proofing).“*

Empfehlungen zur Arbeit mit der SKA

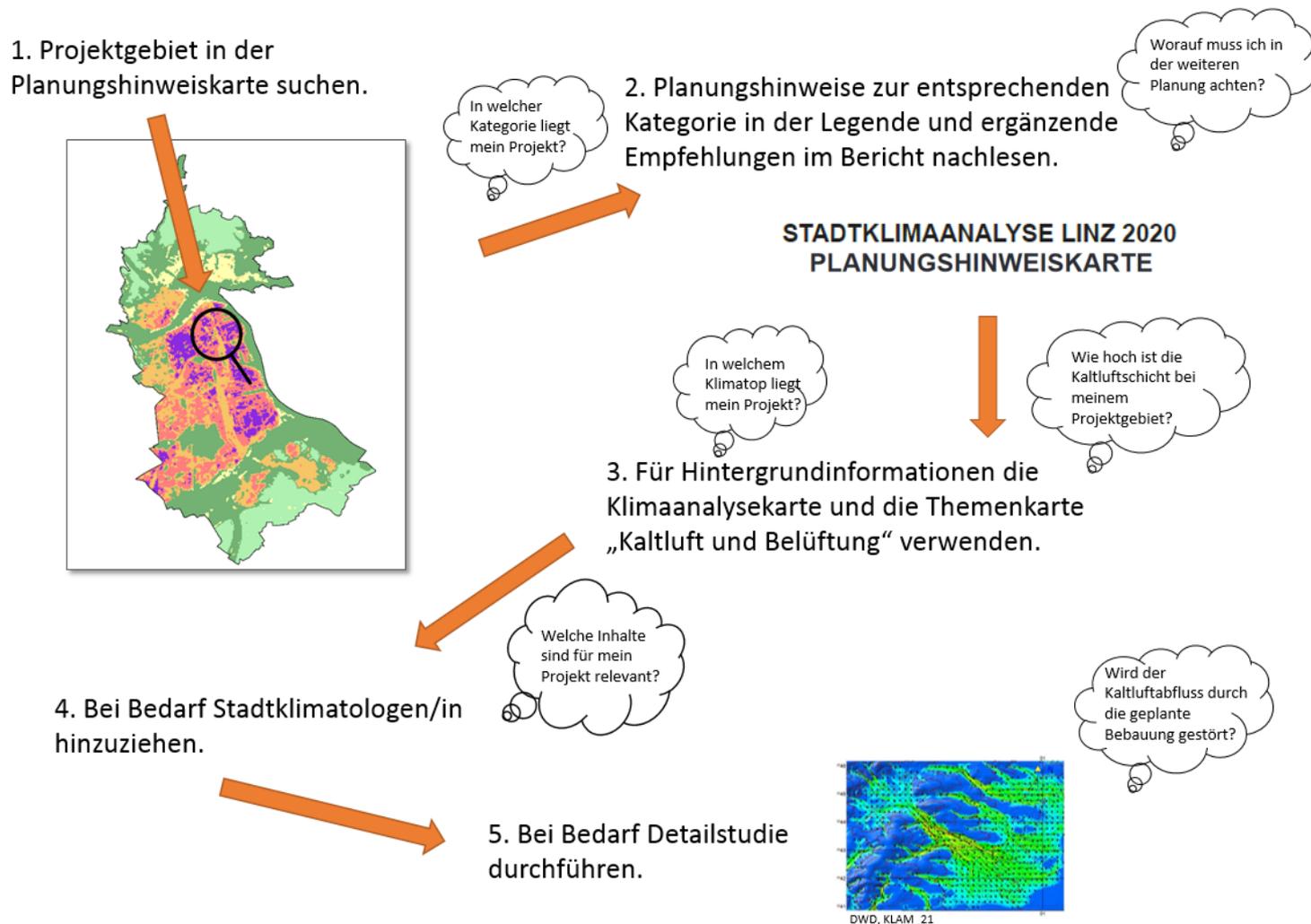
Außerdem beinhaltet der Projektbericht fachliche Empfehlungen für die Handlungsfelder Politik und Anwendung.

Handlungsfeld	Nr.	Empfehlung	Kapitel
Arbeit mit der Stadtklimaanalyse			
Politik	P1	Politischer Wille (Prozessausarbeitung vorschreiben, verankern, etc.)	4.1.1
	P2	(Teile der) Planungshinweise rechtlich bindend verankern	4.1.2
Anwendung	A1	Verwendung und Umgang mit Ergebniskarten	4.2.1
	A2	Laufende Schulung	4.2.2
	A3	Prozessablauf implementieren	4.2.3
	A4	Ausarbeitung und Verwendung von Entscheidungsbäumen	4.2.4
	A5	Vorgangsweise bei der Abwicklung von Detailstudien	4.2.5
	A6	Ausarbeitung und Verwendung eines Maßnahmenkatalogs	4.2.6
	A7	Evaluierung und Aktualisierung	4.2.7
Planungsprozess	PL-A1	Empfehlungen für die Kategorie A1	4.3.1
	PL-A2	Empfehlungen für die Kategorie A2	4.3.2
	PL-B1	Empfehlungen für die Kategorie B1	4.3.3
	PL-B2	Empfehlungen für die Kategorie B2	4.3.4
	PL-B3	Empfehlungen für die Kategorie B3	4.3.5
	PL-B4	Empfehlungen für die Kategorie B4	4.3.6

Tabelle 4.1: Übersicht der Empfehlungen für das Handlungsfeld Arbeiten mit der Stadtklimaanalyse.

Handlungsfeld Anwendung - Empfehlungen

- Beispiel: Empfehlung A1 - Verwendung und Umgang mit Ergebniskarten



Fachliche Empfehlungen

- Neben den Empfehlungen zur Arbeit mit der SKA finden sich im Projektbericht auch weitere fachliche Empfehlungen.
- Aufteilung in
 - Handlungsfeld Messungen
 - Handlungsfeld Hochhäuser
 - Handlungsfeld Strategie (Aktualisierung und Ergänzungen zur Grundlagenstudie 2019)

Handlungsfeld Messungen - Empfehlungen

Handlungsfeld	Nr.	Empfehlung	Kapitel
Messungen	M1	Ausbau Messnetz	2.6.1
	M2	Zugriff Messdaten der ZAMG (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik)	2.6.2
	M3	Messungen zur Bewusstseinsbildung nutzen	2.6.3

Tabelle 2.9: Übersicht der Empfehlungen für das Handlungsfeld Messungen.

Handlungsfeld Hochhäuser - Empfehlungen

Handlungsfeld	Nr.	Empfehlung	Kapitel
Hochhäuser	H1	Eignungsprüfung des Projektstandortes vor Beginn des Planungsprozesses	6.1.1
	H2	Einbindung Stadtklimatolog*in	6.1.2
	H3	Berücksichtigung des Stadtklimas im Planungsprozess	6.1.3
	H4	Detailüberprüfungen der Auswirkungen	6.1.4
	H5	Überarbeitung der 10-Punkte-Checkliste	6.1.5

Tabelle 6.1: Übersicht der Empfehlungen für das Handlungsfeld Hochhäuser.

Handlungsfeld Strategie - Empfehlungen

Im Vergleich zur Grundlagenstudie 2019 ergeben sich Aktualisierungen und Ergänzungen für das Handlungsfeld Strategie.

Die Umsetzung einiger Empfehlungen aus der Grundlagenstudie 2019 wird durch die SKA erleichtert.

Handlungsfeld	Nr.	Empfehlung	Kapitel
Strategie Aktualisierungen und Ergänzungen zur Grundlagenstudie 2019	S1	Erarbeiten einer Strategie zur Anpassung an die Klimakrise (Klimawandelanpassungskonzept)	7.2.1
	S2	Durchführung von Detailstudien einzelner Bau- und Infrastrukturprojekte (inklusive Auflagen für die Bauwerber*innen)	7.2.2
	S3	Transformationsprozess	7.2.3
	S4	Austausch national und international	7.2.4
	S5	COIN Studie	7.2.5
	S6	Bewusstseinsbildung bei Stakeholdern und Bevölkerung	7.2.6
	S7	Fortbildung	7.2.7
	S8	Zukunftsweisende Planung	7.3.1
	S9	Werkzeuge / Grundlagen überarbeiten und ergänzen	7.3.2
	S10	Berücksichtigung des Klimawandels bei öffentlichen Ausschreibungen und Wettbewerben	7.3.3
	S11	Vulnerabilitätsanalysen	7.3.4
	S12	Umgang mit dem Umland	7.3.5
	S13	Verbesserung Datengrundlagen	7.3.6
	S14	Evaluierung Co-Benefits	7.3.7
	S15	Festlegung von Indikatoren, Schwell- und Grenzwerten	7.3.8

Tabelle 7.1: Übersicht der Empfehlungen für das Handlungsfeld Strategie.

Kontakt

- linz@weatherpark.com
- Ansprechpartner*in
 - Mag. Simon Tschannett
 - MSc. Isabel Auer

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!