









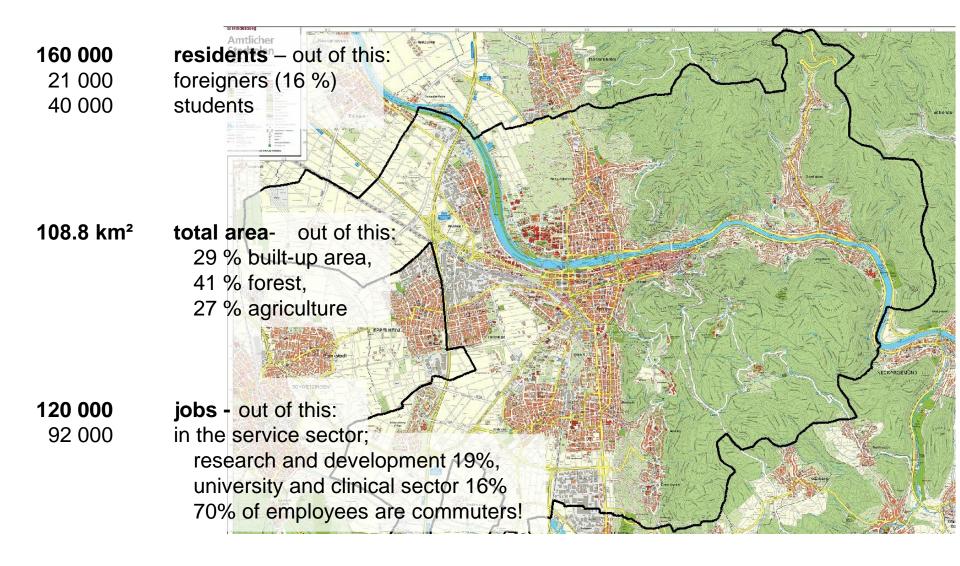








# **Heidelberg Data & Stats**



### Heidelberg city climate

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Temperatur °C Tagesmittel	2.4	3.5	7.4	11.2	15.5	18.3	20.6	20.1	16.0	11.5	6.4	3.4	11,4
Temperatur °C mittl. Tagesmax.	4.8	6.5	11.3	15.9	20.4	23.3	25.7	25.4	20.8	15.3	9.1	5.6	15.3
Temperatur °C mittl. Tagesminin.	-0.1	0.6	3.7	6.4	10.6	13.4	15.6	15.2	11.7	8.1	3.8	1.1	7.5
Temperatur °C absol. Tagesmax.	16.2	20.0	25.4	28.0	32.7	37.4	37.1	38.8	32.2	28.5	20.2	18.5	38.8
Temperatur °C absol. Tagesmin.	-17.5	-12.4	-12.0	-5.0	1.0	3.5	7.7	6.1	2.0	-3.2	-7.6	-15.0	-17.5
Niederschlagsumme mm	48	48	55	49	77	70	76	63	59	64	62	63	732
Dampfdruck hPa	6.0	6.0	7.1	8.3	10.2	13.7	15.2	15.1	12.9	10.7	7.9	6.5	10.0
Feuchte %	79	74	69	64	64	65	64	65	71	77	80	80	71
Mittl. Anzahl der Sommertage	0.0	0.0	0.0	1.3	6.4	11.7	16.8	16.3	5.2	0.3	0.0	0.0	58.0
Mittl. Anzahl der Hitzetage	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	2.9	6.4	4.9	0.5	0.0	0.0	0.0	15.3
Mittl. Anzahl der Frosttage	13.6	11.8	5.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	5.7	12.3	49.7
Mittl. Anzahl der Eistage	5.4	2.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	3.0	11.6
Mittl. Anz. der Schneedeckentage	7.6	4.7	1.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	3.7	18.2
Mittl. Sonnenschein- dauer h	46	78	118	173	206	215	233	219	157	101	50	35	1631

Tabelle 2.1: Langjährige Monats- und Jahresmittel- und -summenwerte der Lufttemperatur (°C), des Niederschlags (mm), der Feuchte und der Sonnenscheindauer (h) sowie typischer Schwellentage an der DWD-Klimastation Heidelberg im Zeitraum 1981-2010.

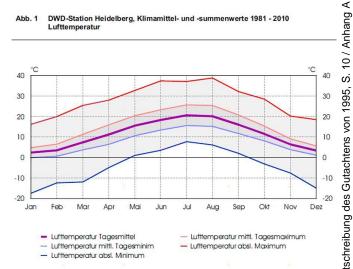
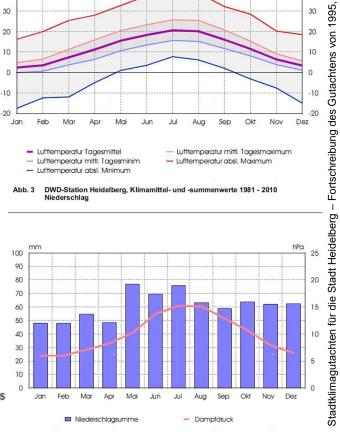


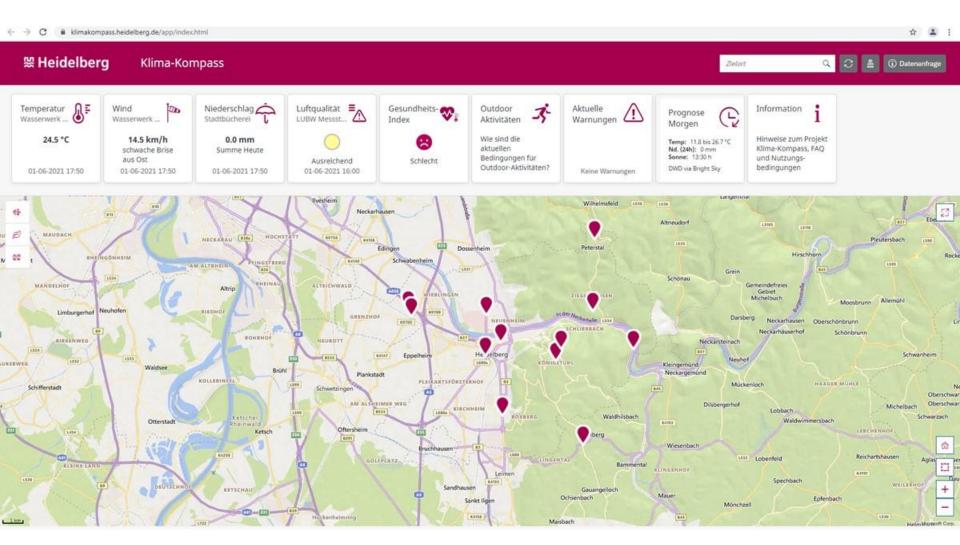
Abb. 1 DWD-Station Heidelberg, Klimamittel- und -summenwerte 1981 - 2010

Abb. 3 DWD-Station Heidelberg, Klimamittel- und -summenwerte 1981 - 2010 Niederschlag



Daten: Deutscher Wetterdienst

# "Klima-Kompass": Real time climate data



# Forecasts for Heidelberg: "Mediterraneanization" – Development of a Climate Change Adaptation Concept

- More precipitation in winter,
   less in summer
- More flood events in winter

- Increase in heavy rainfall events
- Doubling the number of heat stress days by 2050
- Quadrupling the number of tropical nights by 2050

Council Decision 25.07.2017



Flood risk management



Heavy Rain Risk Management

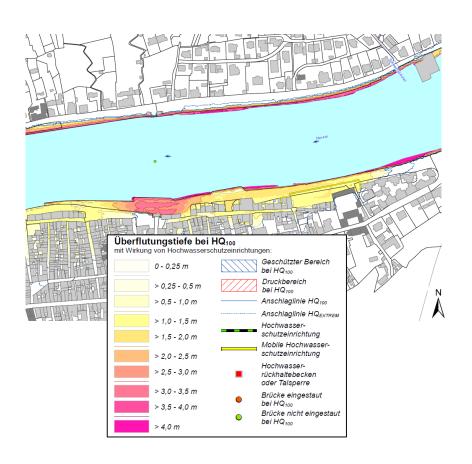


Technical and planning concepts to reduce heat stress

### Flood risk management: Flood marks at Carl-Theodor-Bridge



## Flood risk management: risk maps, technical protection measures



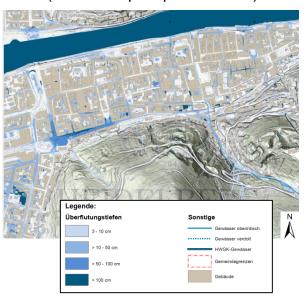


### Heavy rain risk management: Flood depth maps

rare scenario (45-50 mm precipitation in 1h)

Flood depths of heavy rain simulation/ Heidelberg Altstadt

**extraordinary scenario** (60-70 mm precipitation in 1h)



**extreme scenario** (128 mm precipitation in 1h)



### Heavy rain risk management: Action plan

### **Content:**

- 1. General informations
- 2. Information provision:

Publication of the maps, addressing different target groups (e. g. citizens, business, ...)

3. Crisis management

Flood alarm and operational plan, municipal observation network

4. Municipal planning

Land use plan, development plans

- 5. Municipal construction and maintenance
  Retention, derivation, intermediate storage of rainwater
- 6. Measures at risk areas and objects
  Concrete proposals for action



Abb.: Handlungskonzept der Stadt Heidelberg (Entwurf; Stand Oktober 2019)

# Heavy rain risk portraits for affected objects

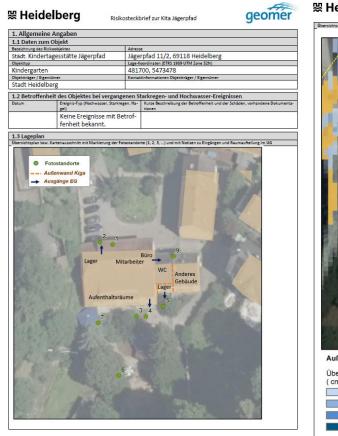


Abb.: Risikosteckbrief Kita "Jägerpfad"



黑 Heidelb	berg
-----------	------

Risikosteckbrief zur Kita Jägerpfad

			4	92	
	0	٦	m	á	
ч	C	U	ш	eı	

2 Gefährdungssituation													
2.1 Überflutungssituation													
Starkregen Szenario							Hochwassergefahrenkarten						
# E	Selten		Außergewöhnlich		Ex	Extrem		HQso		HQ <sub>100</sub>		HQest	
Lagebezeichnung Gefahrenpunkt	Wasserstand [m]	File8- geschwindigkeit [m/s]	Wasserstand [m]	File8- geschwindigkeit [m/s]	Wasserstand [m]	Fließ- geschwindigkeit [m/s]	Wasserstand [m]	Wasser- spiegel [m NN]	Wasserstand [m]	Wasser- splegel [m NN]	Wasserstand [m]	Wasser- splegel [m NN]	
1	1.32	0.29	1.47	0.37	3.69	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	0.37	0.30	0.51	0.50	2.65	1.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	0.02	< 0.2	0.11	0.75	0.98	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
3	0.15	1.43	0.29	2.03	2.08	5.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	0.03	0.56	0.04	0.66	0.08	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	0.02	< 0.2	0.03	0.36	0.07	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
7	0.03	< 0.2	0.04	0.83	0.10	1.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
8	0.27	< 0.2	0.44	< 0.2	2.83	0.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
9	0.74	< 0.2	0.91	0.30	3.22	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

2.2 Erreichbarkeit des Objektes							
	Starkregen Szenario			Hochwassergefahrenkarten			
	Selten	Außergewöhnlich	Extrem	HQ <sub>10</sub>	HQ <sub>100</sub>	HQ <sub>est</sub>	
Einschränkung Erreichbarkeit	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	

### 2.3 Wassereintrittswege ins Gebäude

Lichtschächte und Kellerfenster (UG)
Das Gebäude hat kein Untergeschoss.

### füren und Fenster (EG

Der Haupteingang liegt ebenerdig, aber nicht im direkten Fließweg bei Starkregen (Foto 2). Die Überflutungstiefen an Gefahrenpunkt 6 und 7 sind gering. Wassereintritt bei Starkregen ist eher unwahrscheinlich.

scheinlich.

Der Hinterausgang zum Hof ist ebenfalls ebenerdig (Foto 4). Ein Risiko des Wassereintritts bei Starkregen ist vorhanden. Obwohl die Verdolung des Schlierbachs (Foto 6) bei der Simulation als durchgängig angenommen wurde, sammelt sich selbst beim seltenen Starkregenszenarien Wasser an der Hauswand mit bis zu ca. 75 cm Tiefe. Das Risiko ist somit für alle Starkregenszenarien hoch (es fließt 1.700 (SEL), 4.400 (AUS). 83.500 (EXT) ma inseesamt zum Gebäude hin (nach dem Durchflüssporfil). maximaler

raums (hinteres Fenster auf Foto 4) vor, da sich diese nur ca. 40 cm über dem Boden befinden. Hier kann ebenfalls Wasser eindringen, jedoch nur in geringeren Mengen (Gefährenpunkt 8). Die Tür zum Lagerraum im Südosten ist erhöht und nur durch ein Gitter erreichbar (Foto 5). Die Tür zum 1. OG sowie die Tür im EG aus dem Büro nach Osten liegen beide nicht im Fließweg der modellierten Starkregenszenarien (Foto 7). Hier besteht geringes Risiko bzgl. Wassereintritt.

Durchfluss: 0,4 (SEL), 0,9 (AUS), 26 (EXT) m3/s). Ein Risiko liegt ebenfalls bei den Fenstern des Intensiv-

Der Lagerraum im Nordwesten hat ein Fenster nach Westen, jedoch liegt hier ebenfalls bei Starkregen kein Abflussweg, daher ist Wassereintritt unwahrscheinlich.

Erdgeschoßfußbodenhöhe in m +NN

Das Erdgeschoss liegt ebenerdig.

Gibt es Rückstausicherungen gegen Wassereintritt aus dem Kanalnetz	Ist die Rückstausicherung funktionstüchtig und wird gewartet?
Nein	

### Heavy rain risk management: Information provision

### for property owners ...

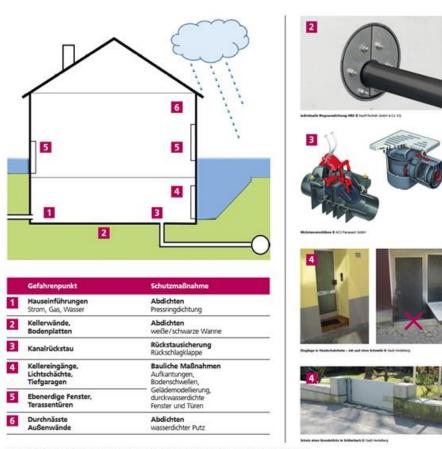


Abb.: Informationsvorsorge: starkregenangepasste Bauweise

### ...and managers of facilities

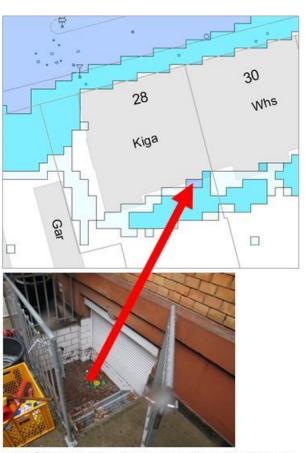
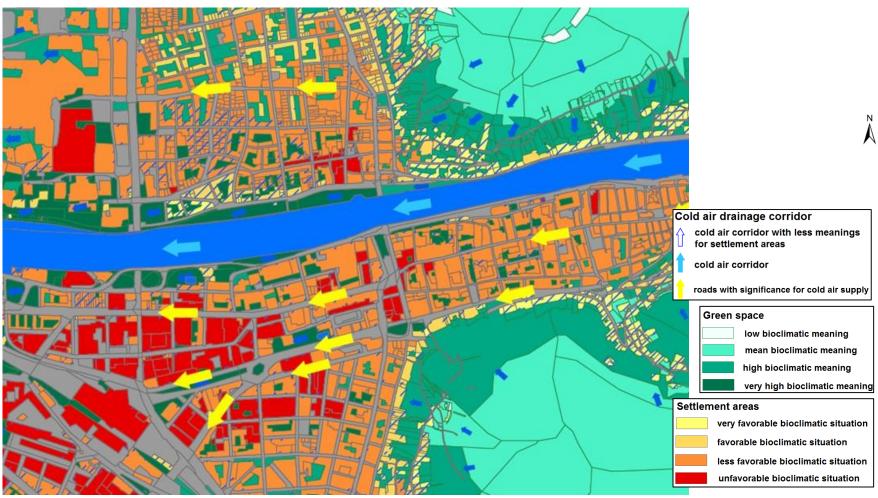


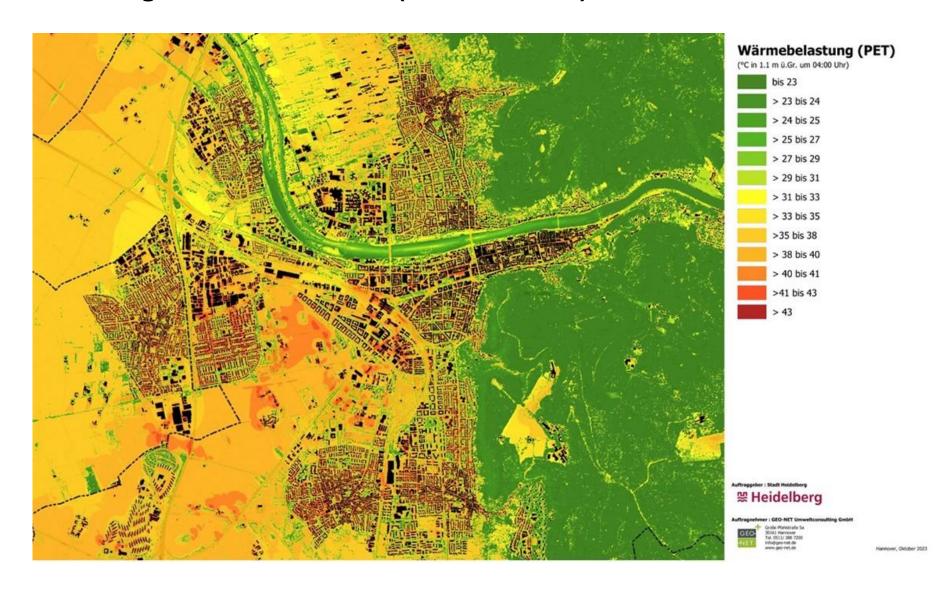
Abb.: Überflutung einer Kita im August 2020; wie durch die SRGK prognostiziert, ist das Wasser durch einen ebenerdigen Lichtschacht eingedrungen.

### Heat in the city: Climate Analysis - Planning information map

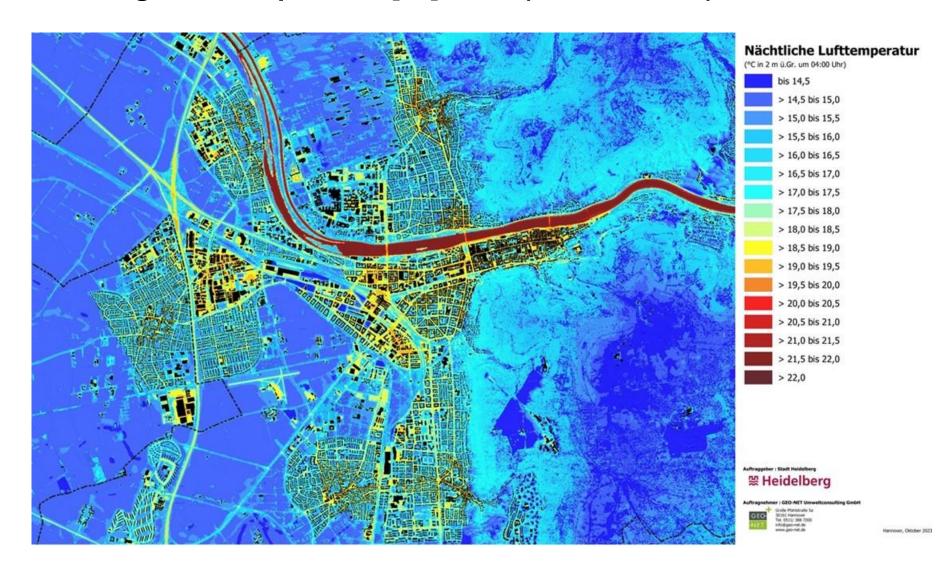


Climate analysis with meanings for cold air corridors

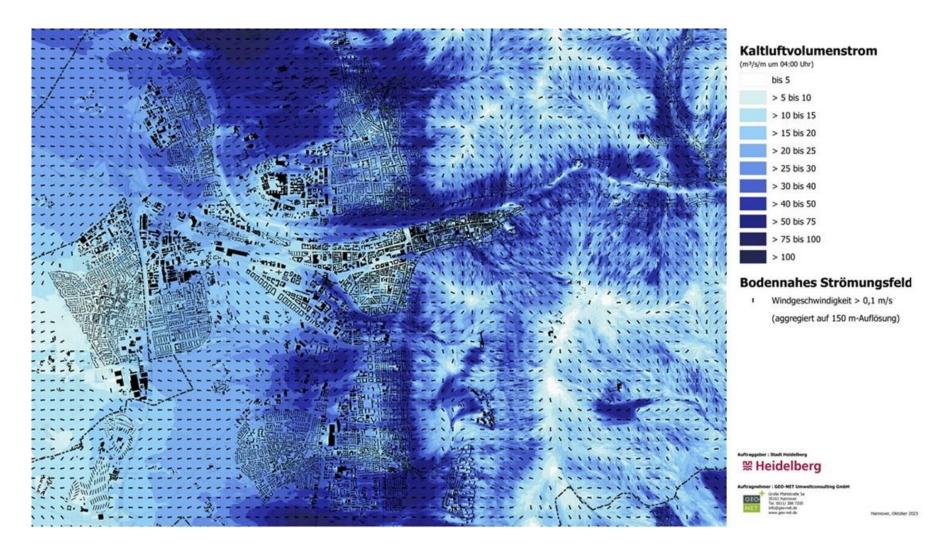
## Modelling of heat load 14:00 (5m resolution)



## Modelling of air temperature [°C] 04:00 (5m resolution)



### Modelling of the cold air volume flow [m³/m/s] 04:00

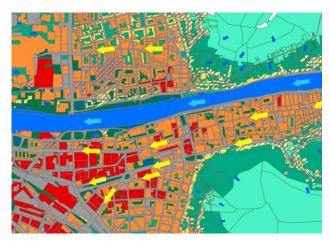


### Heat action plan Heidelberg

- Provision of information and networking
   Heat warning systems, networking with healthcare facilities,...
- Personal protective measures
   Cooling clothing, heat emergency kits
- Public drinking water supply
   Drinking water wells, supply of drinking water
- Cool places temporary technical shading, furnishing of heatprotected areas, Accessibility and designation of cool places
- Planning and advisory activities
   Heat protection concept in construction site
   planning, heat protection in buildings, Replanting
   concept of large-crowned trees for public places



Map of cool places in Heidelberg



Planning information map



# Thank you!

### **Stadt Heidelberg**

Amt für Umweltschutz, Gewerbeaufsicht und Energie,

Kornmarkt 1, 69117 Heidelberg

Dr. Raino Winkler

Telefon 06221 58-18240

Telefax 06221 58-4618000

raino.winkler@heidelberg.de

www.heidelberg.de/umwelt

This publication was funded by the European Union. Its contents are the sole responsibility of Hidelberg Municipality and do not necessarily reflect the views of the European Union.



















