



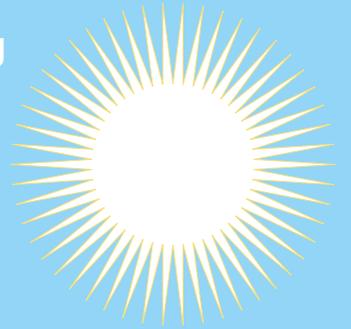
Kanton Zürich  
Baudirektion

# Anpassung an den Klimawandel

**Klimaangepasste Gestaltung privater Bauvorhaben  
und Arealentwicklungen**

**Leuchtturmprojekt Stadtquartier ZWHATT  
Regensdorf (ZH)**

**Teil 2 Massnahmen zur Klimaanpassung**



## 1 Ausgangslage

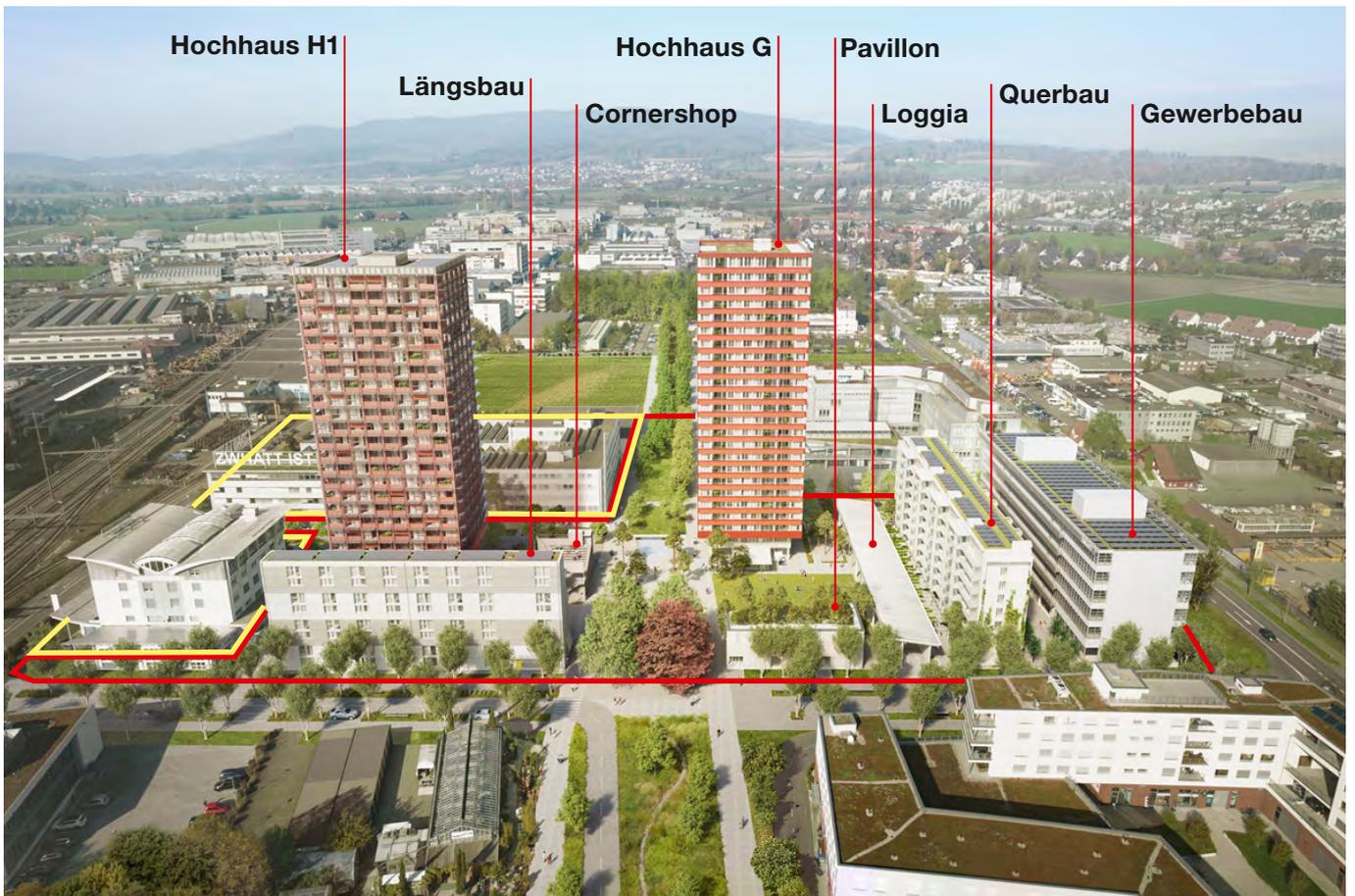
Das Entwicklungsgebiet «Bahnhof Nord» in der Gemeinde Regensdorf umfasst 21 Hektaren. Das Areal wurde in den 1960er-Jahren als grossflächiges Industrieareal zwischen den drei Ortsteilen Adlikon, Watt und Regensdorf angelegt. Die Bedeutung des zentral gelegenen Areals unmittelbar beim Bahnhof hat sich seither grundlegend verändert. Im regionalen Richtplan ist es als Zentrumsgebiet festgelegt. Ziel der Gemeinde Regensdorf ist ein dichtes Mischgebiet für rund 6'500 Einwohnerinnen und Einwohner und Arbeitsplätze mit urbaner Qualität. Die Gemeinde will damit bestehende dörfliche Strukturen vom Baudruck entlasten. Rechnet man mit dem gesamten geplanten Bauvolumen, so handelt es sich um das grösste Entwicklungsareal im Kanton Zürich.

Bereits heute ist das Gebiet «Bahnhof Nord» gemäss Klimakarten des Kantons Zürich einer sehr starken Wärmebelastung ausgesetzt. Der aktuellen Klimaanalyse zufolge wird sich die Anzahl der jährlichen Hitzetage in den kommenden 50 Jahren mehr als verdoppeln, jene der Tropennächte vervierfachen. Hitzeminderung und eine klimaangepasste Gestaltung sind sowohl für die Gemeinde Regensdorf als auch für die diversen Grundeigentümerinnen ein zentrales Anliegen bei der Entwicklung des neuen Stadtquartiers. Sie haben in einem kooperativen Planungsprozess verbindliche Leitlinien festgelegt, wie ein günstiges Mikroklima zu erreichen ist (vgl. Broschüre: Klimaangepasste Gestaltung privater Bauvorhaben und Arealentwicklungen; Leuchtturmprojekt Stadtquartier «Zwhatt» Regensdorf (ZH); Teil 1 Planungsprozess; AWEL 2022).

## 2 «Zwhatt» geht voran

«Zwhatt» wird als eines der ersten Areale im Entwicklungsgebiet «Bahnhof Nord» transformiert. Das Projekt weist in Bezug auf die lokalklimatische Wirkung Vorbildcharakter auf. Es ist Teil des Pilotprogramms «Anpassung an den Klimawandel» und wird im Rahmen des Projekts «Lokal-klimaangepasste Gestaltung privater Bauvorhaben und Arealentwicklungen» durch das Bundesamt für Raumentwicklung unterstützt und durch den Kanton Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft bis zur Baureife begleitet.

<b>«Zwhatt» im Überblick</b>		
<b>Grundeigentümerin</b>	Anlagestiftungen Turidomus, Pensimo und Adimora, vertreten durch die Pensimo Management AG	
<b>Gesamtfläche</b>	39'000 m <sup>2</sup>	
<b>Gesamtinvestition</b>	> CHF 400 Mio.	
<b>Etappierung</b>	Etappe 1:	Realisierung: 2022–2025
		> 400 Wohnungen
		10'200 m <sup>2</sup> Gewerbe- und Geschäftsflächen
	Etappe 2:	Realisierung: bis 2030
<b>Planerteam Etappe 1</b>	Landschaftsarchitektur	Lorenz Eugster Landschaftsarchitektur und Städtebau GmbH, Zürich
	Städtebau	Studio Märkli AG, Zürich
	Architektur Baufeld G	Studio Märkli AG, Zürich (Hochhaus G, Loggia und Querbau) Graser Troxler Architekten AG, Zürich (Gewerbebau)
	Architektur Baufeld H1	Boltshauser Architekten AG, Zürich (Hochhaus H1) Lütjens Padmanabhan Architekten GmbH, Zürich (Längsbau)
	Pavillonbauten Baufelder G und H1	Bureau Alexander Brodsky, Moskau



Projekt «Zwhatt»: rot umrandet: Visualisierung, Luftbild Etappe 1, Projektzwischenstand 2020 (YOS Visualisierungen); gelb umrandet: Ist-Zustand Etappe 2

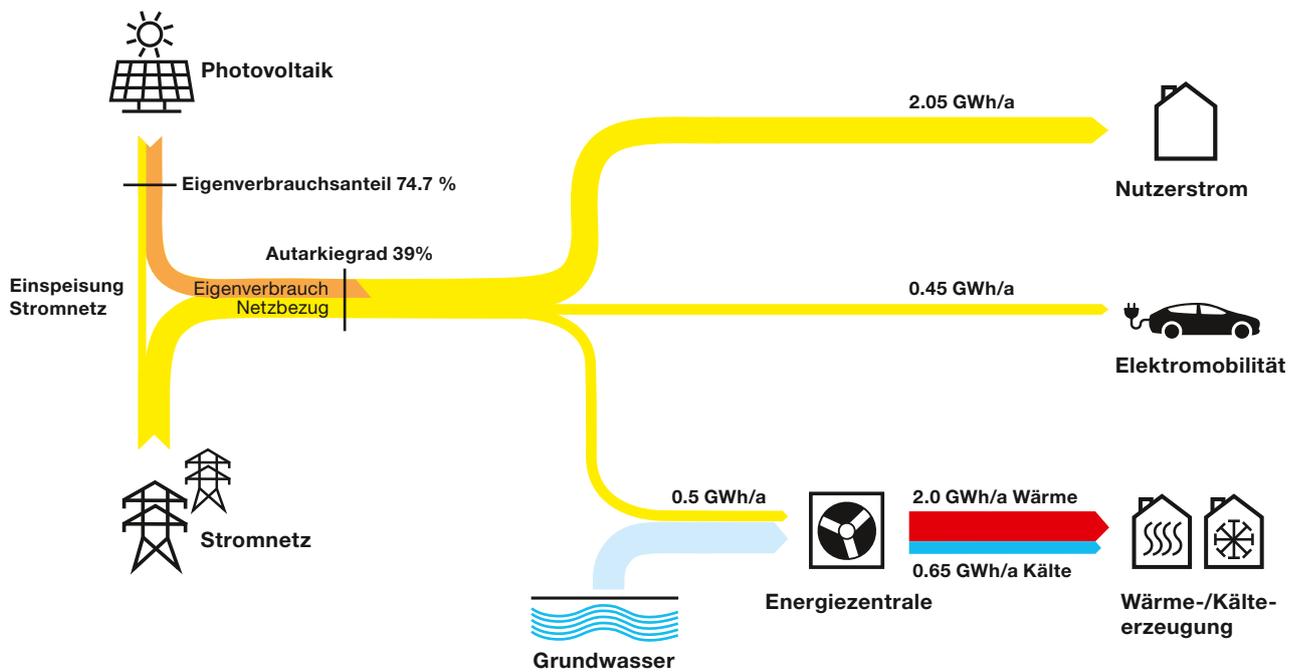
Mit der Entwicklung von «Zwhatt» reagieren die Investoren auf die Herausforderungen der globalen Klimakrise. In «Zwhatt» sollen künftige Generationen klimaneutral wohnen können. Für die Entwicklung des neuen Stadtquartiers stehen drei Handlungsfelder im Vordergrund:

### **Mobilität**

Mit der Entwicklung des Gebietes «Bahnhof Nord» wird das schon heute hohe Verkehrsaufkommen weiter zunehmen. «Zwhatt» hat mit dem benachbarten Bahnhof Regensdorf die bestmögliche Erschließungsqualität mit öffentlichem Verkehr (öV) und liegt in unmittelbarer Nähe von Velorouten mit direkter Verbindung in die Stadt Zürich. In «Zwhatt» soll künftig autoarmes Wohnen möglich sein. Ziel ist ein öV-Anteil von 60 Prozent. Die Anzahl Parkplätze wird auf 0,5 pro Wohnung beschränkt, autofreie Haushalte erhalten Gutscheine auf öV- oder Sharing-Angebote, auf dem Gelände entstehen rund 1700 Veloabstellplätze und eine Mobilitäts-Station mit Sharing-Angeboten für Autos, Velos, E-Bikes und Cargobikes.

### **Versorgung mit erneuerbarer Energie**

Die Eigenerzeugung von Strom erfolgt durch Photovoltaikanlagen (PV) auf den Dächern und teilweise auch an den Fassaden der Gebäude. Das Grundwasser im Untergrund dient mit Hilfe von Wärmepumpen zur Wärme- und Kälteerzeugung. So können insgesamt rund 64 Prozent des Gesamtenergiebedarfs vor Ort und erneuerbar produziert werden.



74.7 Prozent des in «Zwhatt» produzierten Solarstroms können als Eigenverbrauch direkt vor Ort genutzt werden. Der Rest wird ins Stromnetz eingespeist. Das heisst, «Zwhatt» kann sich zu 39 Prozent selbst mit Strom versorgen. Ein Teil des Stroms fliesst in die Energiezentrale, wo mit Hilfe einer Wärmepumpe im Winter Wärme aus dem Grundwasser zum Heizen entzogen wird. Im Sommer dient das Grundwasser dem Kühlen (freecooling).

## Hitzeminderung

Trotz steigender Temperaturen soll in «Zwhatt» über alle Jahreszeiten eine hochwertige Raum- und Aufenthaltsqualität geschaffen werden. In «Zwhatt» kommen beinahe alle vom Kanton Zürich beschriebenen Massnahmen gegen Hitze zur Anwendung:



Massnahmen Hitzeminderung (gemäss <a href="#">Massnahmenkatalog</a> Kanton Zürich)		Umsetzung in «Zwhatt»
<b>Massnahmen bei Arealentwicklungen</b>	01 Kaltluftzirkulation sicherstellen	✓
	02 Unterbauung von Freiflächen reduzieren	✓
	03 Fassaden beschatten	✓
	04 Freiräume durch Gebäude beschatten	✓
<b>Massnahmen am Gebäude</b>	05 Dächer begrünen	✓
	06 Dächer klimaangepasst konstruieren und gestalten	✓
	07 Fassaden begrünen	✓
	08 Fassaden klimaangepasst konstruieren und gestalten	✓
	09 Wärmespeicherung und Kühlung optimieren	✗
	10 Gebäudewärme abführen	✓
<b>Massnahmen im Aussenraum</b>	11 Grünflächen planen und gestalten	✓
	12 Begehbare und befahrbare Oberflächen entsiegeln	✓
	13 Wärmespeicherung von Oberflächen reduzieren	✓
	14 Grosskronige Bäume erhalten und pflanzen	✓
	15 Beschattungselemente vorsehen	✓
	16 Innovative Bewässerungslösungen umsetzen	✓
	17 Regenwassermanagement planen	✓
	18 Wasser erlebbar machen	✓

### 3 Massnahmen zur Hitzeminderung in «Zwhatt»

Massgebend für die Planung der Massnahmen im Aussenraum war der leitende Landschaftsarchitekt, Lorenz Eugster. Er soll einleitend zu den einzelnen Massnahmen mit einigen seiner Grundgedanken zu Wort kommen: *«Was wir in «Zwhatt» machen, hat Laborcharakter. Es hat von allem etwas, und nicht jede Massnahme ist auf Teufel komm raus maximiert. Es geht um die Summe der Massnahmen. Wir schaffen eine Diversität von Raumqualitäten, die man in engen Abfolgen antreffen wird. Das eine Hochhaus zum Beispiel hat drei Arkaden. Deren Kühlleistung kann man nicht in Joule messen, aber sie bieten in nützlicher Distanz einen behaglichen und kühlen Ort.»*

*Es wird in «Zwhatt» eine feingliedrige Differenzierung von Mikroklimata geben. Es gibt einen «cool spot» mit einem sehr schattigen Bereich im Gebäudeschatten des Hochhauses mit der Inszenierung von abfliessendem Wasser, einem Brunnen, Bäumen und Arkaden. Hier werden nicht nur Seniorinnen und Senioren sitzen, wenn es heiss ist. Man kann aber auch rausgehen auf den baumfreien Platz, wo es warm ist. Andere bevorzugen den Platz vor dem Pavillon mit drei Silberlinden und einer Blutbuche oder die Loggia, wo der Kindergarten ist.»*



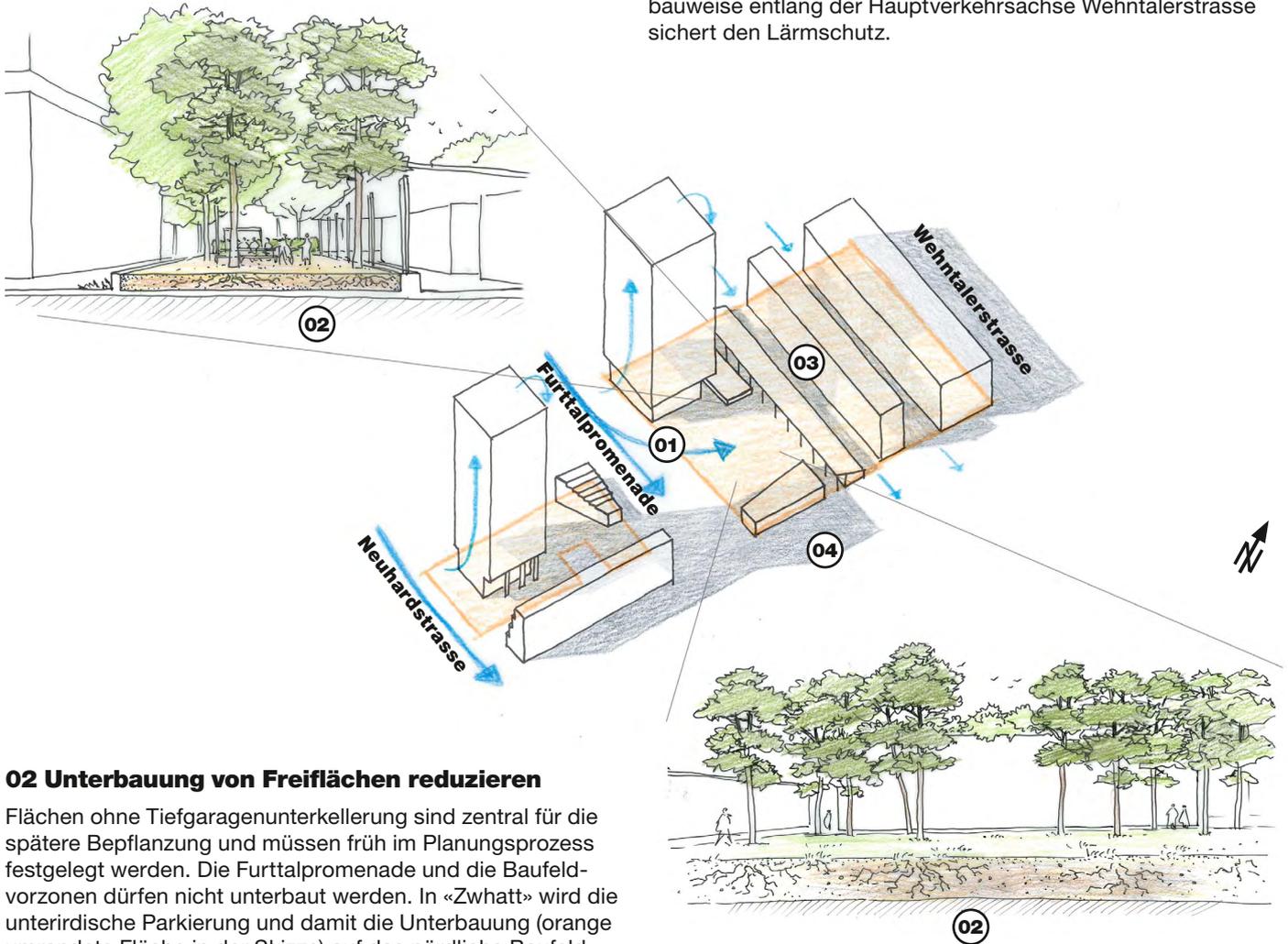
Visualisierung: Blick auf zukünftigen Zwhatt-Platz, Projektzwischenstand 2020 (YOS Visualisierungen)



Im Folgenden werden alle in «Zwhatt» geplanten Massnahmen gegen Hitze beschrieben und in den Skizzen von Lorenz Eugster dargestellt. Die Titel und die Nummerierung der Massnahmen korrespondieren mit dem Massnahmenkatalog des Kantons Zürich: [www.zh.ch/hitze](http://www.zh.ch/hitze). In «Zwhatt» fehlt einzig die Massnahme neun «Wärmespeicherung und Kühlung optimieren».

### 01 Kaltluftzirkulation sicherstellen

Die grösstenteils verkehrsfreie Furttalpromenade ist über das ganze Entwicklungsgebiet «Bahnhof Nord» raumplanerisch festgeschrieben und sichert als Grün- und Freiraum den Kaltluftfluss. Auf Bautypologien mit Winkel oder Blockrand mit geschlossenen Hofvolumen wird in «Zwhatt» bewusst verzichtet. Die Gebäude lassen Öffnungen frei. Die Riegelbauweise entlang der Hauptverkehrsachse Wehntalerstrasse sichert den Lärmschutz.



### 02 Unterbauung von Freiflächen reduzieren

Flächen ohne Tiefgaragenunterkellerung sind zentral für die spätere Bepflanzung und müssen früh im Planungsprozess festgelegt werden. Die Furttalpromenade und die Baufeldvonzonen dürfen nicht unterbaut werden. In «Zwhatt» wird die unterirdische Parkierung und damit die Unterbauung (orange umrandete Fläche in der Skizze) auf das nördliche Baufeld konzentriert, um das südliche Baufeld davon freizuhalten. Die Energiezentrale für die Wärme- und Kälteerzeugung beansprucht dort trotzdem Raum im Untergrund. Dieser wird aber so reduziert, dass Baumreihen ohne Unterbauung möglich sind. Bei Baumpflanzungen auf unterbauten Flächen ist ein Substrataufbau von 1 bis 1.5 Metern gewährleistet, welcher zum Teil mit Stützmauern sichergestellt wird (siehe Skizze). So kann trotz Unterbauung ein möglichst alterungsfähiger Baumbestand ermöglicht werden.

### 03 und 04 Fassaden und Freiräume beschatten

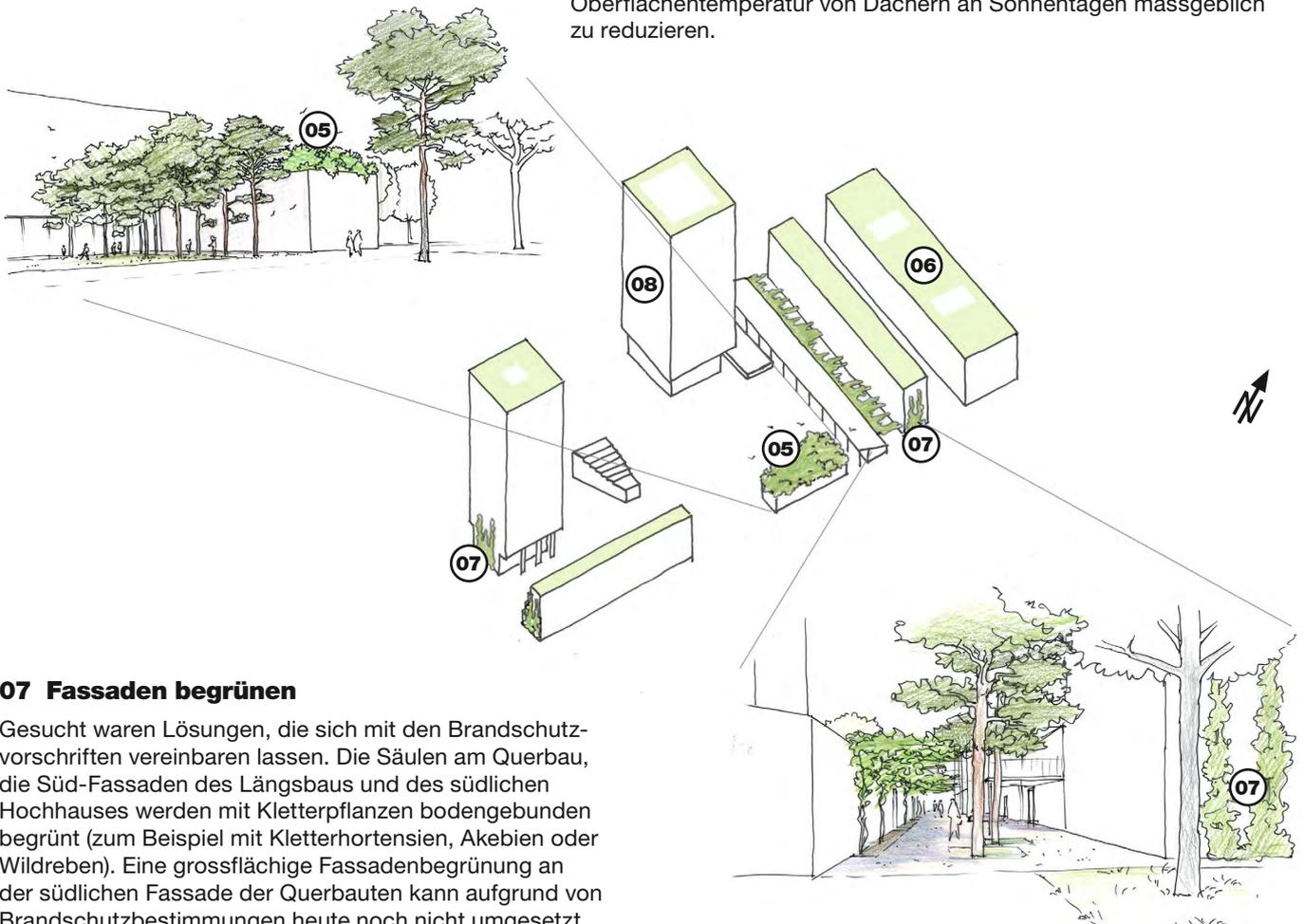
Mit Hilfe von Studien und Diagrammen wurde der Schattenwurf für unterschiedliche Tageszeiten analysiert und die Stellung der Gebäude und die Bepflanzung darauf abgestimmt. Die Folge sind Baumreihen an den Süd- und West-Fassaden sowie eine dichte Gebäudestellung im nördlichen Baufeld.

## 05 Dächer begrünen

Das Dach des Pavillons wird dicht und intensiv mit einer Wildhecke aus Liguster, Schlehdorn, Hundsrosen und anderen einheimischen Arten begrünt. Die Hecke kann zwei bis drei Meter hoch werden, dient als Vogelhecke und gibt dem Pavillon eine «Frisur». Die restlichen Dächer werden extensiv begrünt, in Kombination mit PV-Modulen.

## 06 Dächer klimaangepasst konstruieren und gestalten

Fast alle Dächer sind mit PV-Modulen versehen. Diese werden mit einer extensiven Dachbegrünung kombiniert. PV-Module sind in der Lage durch Verschattung und Abführung von Wärmeenergie, die Oberflächentemperatur von Dächern an Sonnentagen massgeblich zu reduzieren.



## 07 Fassaden begrünen

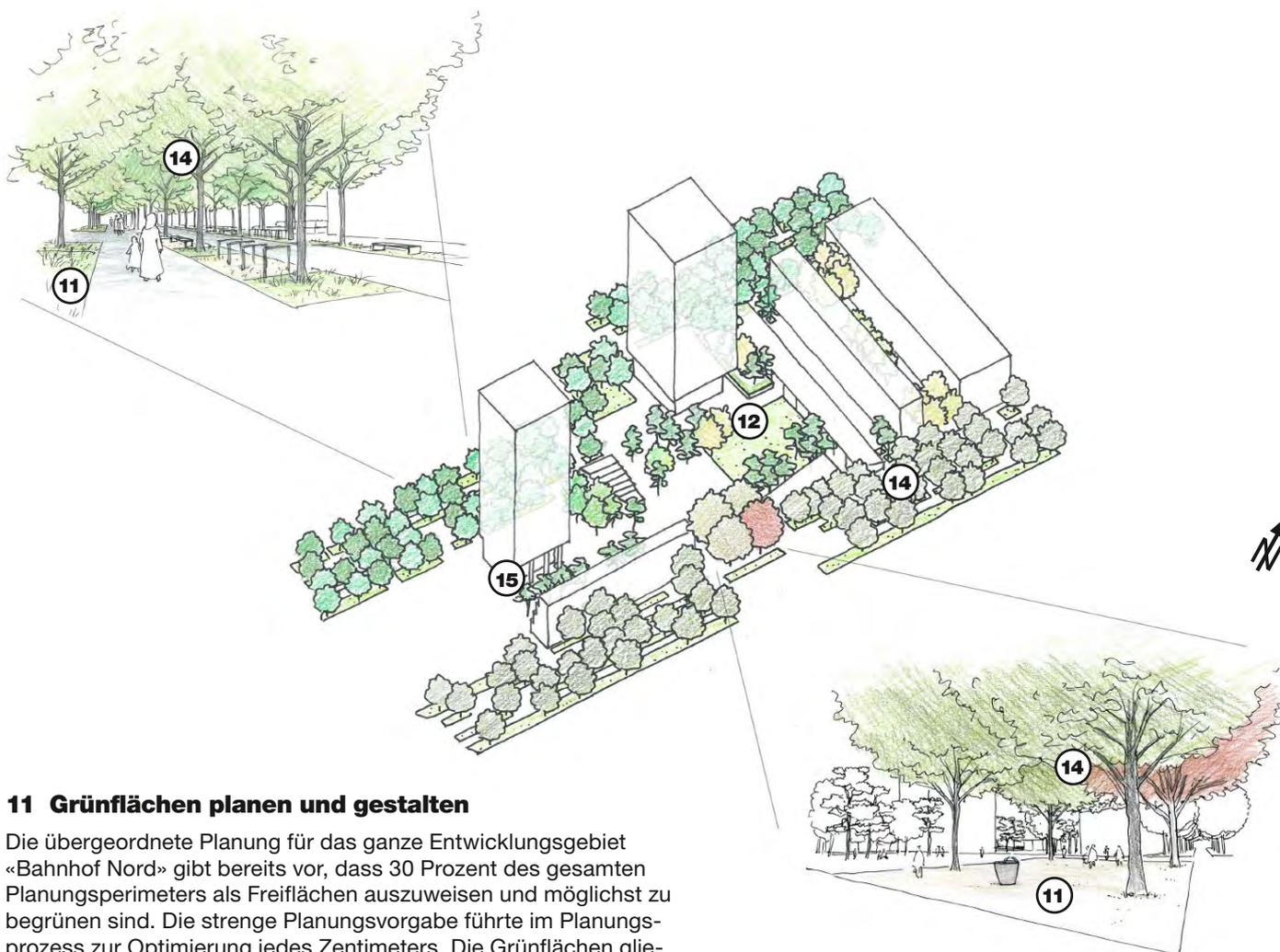
Gesucht waren Lösungen, die sich mit den Brandschutzvorschriften vereinbaren lassen. Die Säulen am Querbau, die Süd-Fassaden des Längsbau und des südlichen Hochhauses werden mit Kletterpflanzen bodengebunden begrünt (zum Beispiel mit Kletterhortensien, Akebien oder Wildreben). Eine grossflächige Fassadenbegrünung an der südlichen Fassade der Querbauten kann aufgrund von Brandschutzbestimmungen heute noch nicht umgesetzt werden. Für nachfolgende weitere Bauprojekte in der zweiten Bauetappe werden Lösungen in Zusammenarbeit mit der Gebäudeversicherung angestrebt.

## 08 Fassaden klimaangepasst konstruieren und gestalten

Fassaden werden grundsätzlich in heller Farbe ausgestaltet und wo sinnvoll grossflächig mit Solarpanelen bestückt.

### 10 Gebäudewärme abführen

Für die Kühlung der Gebäude wird das Grundwasser genutzt. Es sind auf dem Areal zwei Entnahme- und ein Rückgabeb Brunnen in 32 Meter Tiefe geplant. Für Heiz- und Kühlzwecke können gemäss der erteilten Grundwasserkonzession rund 1900 Liter Grundwasser pro Minute zu Heiz- und Kühlzwecken genutzt werden.



### 11 Grünflächen planen und gestalten

Die übergeordnete Planung für das ganze Entwicklungsgebiet «Bahnhof Nord» gibt bereits vor, dass 30 Prozent des gesamten Planungssperimeters als Freiflächen auszuweisen und möglichst zu begrünen sind. Die strenge Planungsvorgabe führte im Planungsprozess zur Optimierung jedes Zentimeters. Die Grünflächen gliedern sich in begrünte Baufeld-Vorzonen mit Staudenpflanzungen, Nutzrasen, Schotterrasen mit Ruderalvegetation, begrünte Baumscheiben und Blumenwiesen.

### 12 Begehbare und befahrbare Oberflächen entsiegeln

Ausser im Bereich der Stichstrassen gibt es im gesamten Areal «Zwhatt» fast keine voll versiegelten Flächen. Stattdessen kommt ein hoher Anteil an Chaussierung und unverfugten Natursteinbelägen zur Anwendung.

### 13 Wärmespeicherung von Oberflächen reduzieren

Auf eine reduzierte Wärmespeicherung von Oberflächen wird in «Zwhatt» Wert gelegt. So sind alle Oberflächen von Gebäuden in hellen Tönen oder in dem für das Areal charakteristischen rot der Blutbuche gehalten. Die Reflexionsfähigkeit der begehbaren oder befahrbaren Flächen erhöht sich auch durch den Verzicht auf versiegelte Beläge.

## 14 Grosskronige Bäume erhalten und pflanzen

In «Zwhatt» werden grosskronige und standortgerechte Baumarten gepflanzt. Es soll ein abwechslungsreicher und vielfältiger Baumbestand entstehen. Damit grosskronige Bäume langfristig ihre volle Klimawirkung entfalten, müssen sie alt und gross werden können. Der Kronen- und Wurzelraum der künftigen Bäume muss bereits bei der Pflanzung berücksichtigt werden. Gute Wachstumsbedingungen sind nur gegeben, wo keine Unterbauung oder eine ausreichende Überdeckung vorhanden sind (vgl. Massnahme 02).

Die klimatischen Bedingungen im eng bebauten Raum schränken die Baumartenwahl ein. Die ursprünglich auf dem Hauptplatz geplanten Blutbuchen wären bei Trockenheit und Hitze langfristig Stress und vermindertem Wachstum ausgesetzt. Entsprechend ist nur noch eine Blutbuche im Schatten von drei Silberlinden geplant, diese sind hitzetoleranter (vgl. Skizze Seite 8).

In «Zwhatt» wurden Wege gesucht, Bäume zwischen Hausfassade und Strasse zu pflanzen. Die Vorzonen wurden in den Strassenraum einbezogen und es konnten grundsätzlich vierreihige Baumpflanzungen geplant werden. Einschränkende Faktoren hierbei waren die geltenden Abstandsvorschriften für kantonale Strassen sowie die geltenden Brandschutzvorgaben. In einer der Stichstrassen wurde deshalb die zweite Baumreihe zurückgestellt, bis die Strasse umklassiert werden kann.

## 15 Beschattungselemente vorsehen

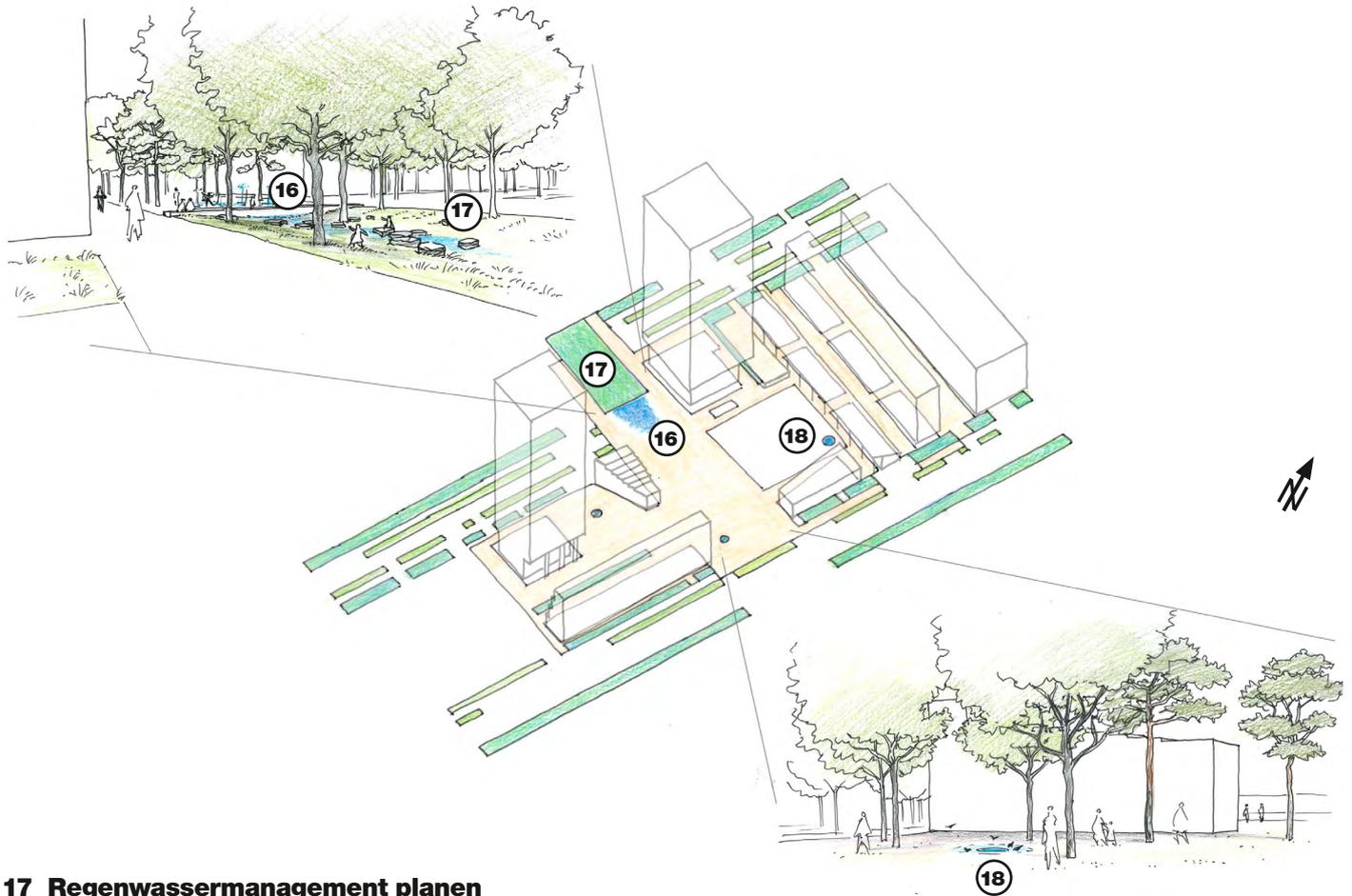
Als schattenspendende architektonische Elemente wurden Arkaden, eine Loggia und Durchgänge sowie eine berankte Pergola mit Laubengang eingeplant.



Blick Richtung Zwhattplatz zwischen Hochhaus H1 und Längsbau – Projektstand 2020 (YOS Visualisierungen)

## 16 Innovative Bewässerungslösungen umsetzen

Wasser ist ein entscheidendes Element für die Gestaltung der Furttalpromenade. Auf dem Quartierplatz wird der Abfluss aus dem Wasserspiel sowie das Meteorwasser für die Bewässerung der Bäume genutzt. Der Abfluss kann saisonal gesteuert werden.



## 17 Regenwassermanagement planen

Das unverschmutzte Regenwasser von «Zwhatt» wird vor Ort der Versickerung zugeführt. Insbesondere den Baufeld-Vorzonen und der Promenade kommen dabei eine tragende Rolle zu. Die Versickerungsflächen sind in der Skizze als grünliche Felder herausgehoben. In den Stichstrassen werden die Infrastrukturbänder (Parkplätze, Baumscheiben und Veloabstellplätze) als Schotterrasenflächen ausgebildet und dienen der Retention und Versickerung. Ein Notüberlauf garantiert zuletzt die normgerechte Entwässerung. Der Wasserkreislauf ist soweit möglich geschlossen.

## 18 Wasser erlebbar machen

Ein Wasserspiel auf dem Quartierplatz wird zum attraktiven Spiel- und Aufenthaltsbereich. Duschen im Freiraum, ein Trinkbrunnen, ein Quartierbrunnen mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten, offene Steinrinnen für Regenwasser in den Gassen oder ein Vogelbad machen Wasser auf dem ganzen Areal in unterschiedlicher Art erlebbar.

## 4 Fazit und Ausblick

Die hitzemindernden Massnahmen sind in der Baueingabe verankert. Für diesen Erfolg entscheidend sind die innovativen Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer, die Gemeinde Regensdorf und ein sehr engagiertes und lösungsorientiertes Planungsteam. Sie haben alle auf ihrer Ebene das Mögliche getan, sei es mit ambitionierten Vorgaben oder mit kreativem Willen zu weitgehenden Lösungen, um das Anliegen eines angenehmen Lokalklimas sichtbar und spürbar werden zu lassen. Das Pilotprogramm verlieh dem Leuchtturmprojekt zusätzlich Schub. Vorgefasste Meinungen, die einer klimaangepassten Gestaltung im Wege standen, konnten überwunden werden. Als schwierig und herausfordernd erwiesen sich Normen und Gesetze, beispielsweise zum Brandschutz oder Abstandsregelungen für Baumpflanzungen. Der Koordinationsbedarf zwischen allen Ebenen und Planenden war gross – aber massgebend für das gute Resultat. Dieser Aufwand ist bei künftigen Projekten frühzeitig zu berücksichtigen.

Der Kanton Zürich (AWEL) hat parallel zum Planungsprozess ein Messkonzept definiert, welches den Erfolg der realisierten Massnahmen wissenschaftlich begleitet und auswertet: Im Areal «Zwhatt» sowie in dessen Umgebung wurden Klimasensoren angebracht, welche Daten zur Lufttemperatur erheben. So kann nach der baulichen Realisierung ein Vorher-Nachher-Vergleich und ein Quervergleich zu anderen Arealen gemacht werden.

Die Planung der zweiten Bauetappe befindet sich in Vorbereitung. Optimierungen zur klimaangepassten Entwicklung fliessen laufend in die Planung ein.



Die dichte Gebäudestellung im nördlichen Baufeld sorgt für Schattenwurf.  
Visualisierung: Gasse zwischen Gewerbehau und Querbau, Projektzwischenstand 2020  
(YOS Visualisierungen)

### Herausgeberin

Baudirektion Kanton Zürich  
Amt für Abfall, Wasser,  
Energie und Luft  
Stampfenbachstrasse 12  
8090 Zürich  
www.zh.ch

April 2022

### Recherche und Rohtexte

StadtLandschaft GmbH, [www.stadtlandschaft.ch](http://www.stadtlandschaft.ch)

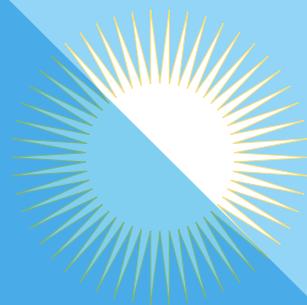
### Gestaltung und inhaltliche Überarbeitung

Umsicht, Agentur für Umwelt & Kommunikation, [www.umsicht.ch](http://www.umsicht.ch)

### Illustration und Grafik

Silvia Bucher, Agentur Umsicht, [www.umsicht.ch](http://www.umsicht.ch)

Roland Ryser, [www.zeichenfabrik.ch](http://www.zeichenfabrik.ch)



Ein Projekt im Rahmen des Pilotprogramms Anpassung an den Klimawandel,  
unterstützt durch das Bundesamt für Raumentwicklung ARE.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

