

FROM WASTELAND TO SUNKEN CITY

***DAS STÄDTEBAULICHE UND ARCHITEKTONISCHE
POTENZIAL DES KLYBECK-AREALS IN BASEL***

RESEARCH

***JULIAN MEIER
FREIES DIPLOM
FS20 / HS20***

***PROF. DR. ELLI MOSAYEBI
PROF. GÜNTHER VOGT
ASS. LUKAS BURKHART
ASS. ANDREAS KLEIN***

0

PROLOG

Die Stadt Basel ist seit jeher als Standort für die Industrie bekannt. Anfänglich noch Sitz für Papierproduktion und Buchdruck, entwickelte sich Basel zum Zentrum zweier Hauptakteure, weltweit führenden Life-Science-Konzernen, Novartis und Hoffmann-La Roche. Erstere ist ein Zusammenschluss aus Ciba, Geigy und Sandoz, welche ihre Ursprünge in der Herstellung von Teerfarbstoffen finden. Die Farbstoffproduktion entstand Mitte des 19. Jahrhunderts grösstenteils als Nebenprodukt der lokalen Textilindustrie. Durch das Aufkommen der Eisenbahn fand die Seidenproduktion ein Ende, da Textilien nun an günstigeren Standorten hergestellt und transportiert werden konnten. Aus den ehemaligen Anilin-Produktionsstätten entwickelte sich im ausgehenden 19. Jahrhundert aufgrund dieser Gegebenheiten die chemische Industrie. Ciba und Geigy vollzogen diesen Wechsel schnell und schlossen sich zu Ciba-Geigy zusammen, während Sandoz der Farbstoffproduktion treu blieb. Mit der Fusion der drei Firmen im Jahr 1996 zu Novartis und dem Wechsel hin zu Forschung und Entwicklung konzentrierte sich der Firmenstandort auf das linke Rheinufer, den heutigen Novartiscampus. Das Klybeck-Areal wurde somit als Produktionsstandort obsolet.

Infolgedessen haben die Eigentümer des Klybeck-Areals, Novartis und BASF (Badische Anilin- und Sodafabrik), ihre Arealteile an die Pensionskassen Central Real Estate Basel AG und Swiss Life verkauft. Das Areal soll nun an die Öffentlichkeit übergehen. Ziel ist es, ein neues Stadtquartier zu schaffen, welches sowohl die Bewohner Basels mit neuen attraktiven Flächen für Wohnungen, Arbeit und Freizeit bedient, sowie eine hohe Rendite für die Investoren erzielt.



Peter Birmann: *Isteiner Klotz*, Blick in Richtung Basel, ca. 10km Rhein aufwärts, um 1800

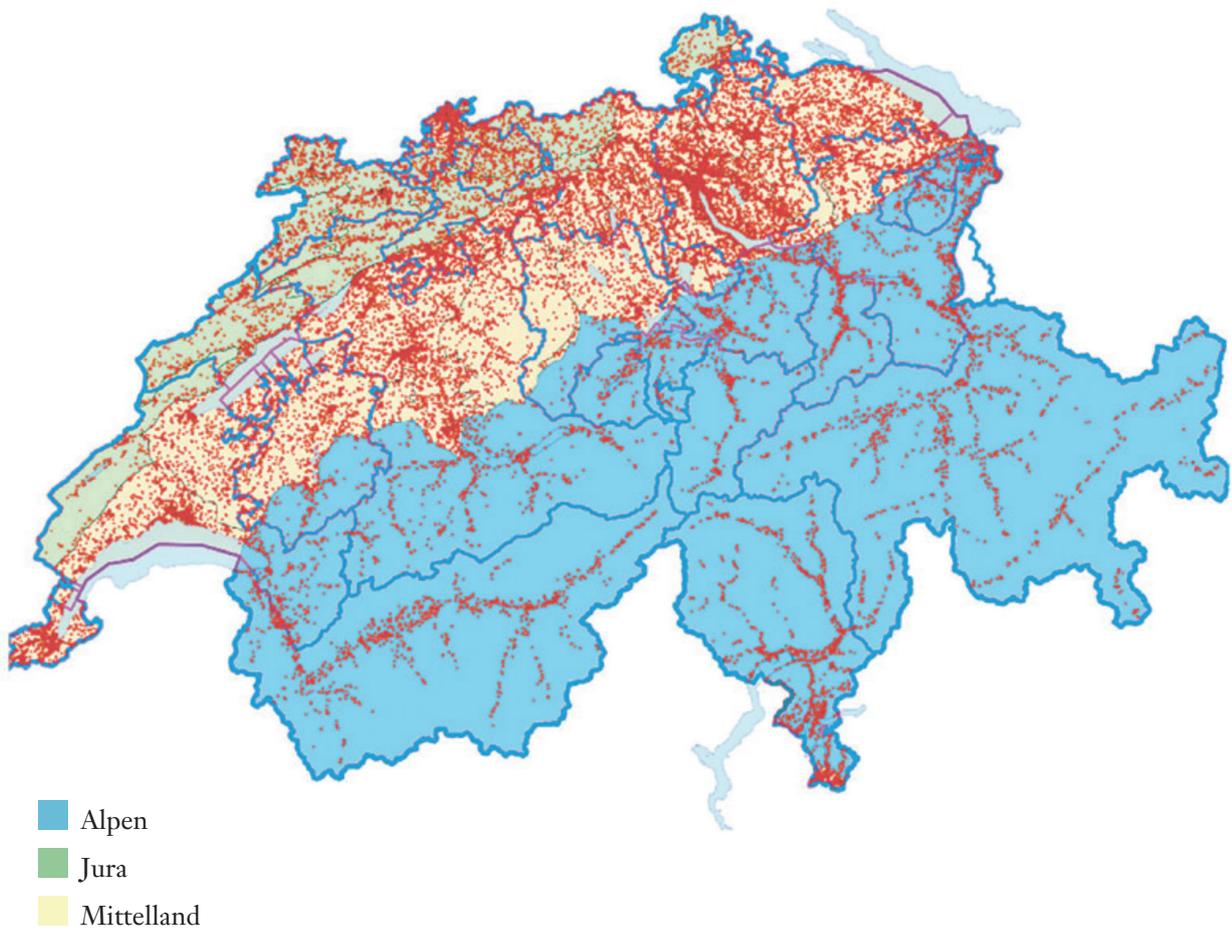
INHALT

I EINFÜHRUNG	7 - 9
II FRAGESTELLUNG	10 - 12
III ANALYSE	13 - 70
BELASTUNG	14 - 25
GEOLOGIE	26 - 31
SANIERUNG	32 - 40
PROZESS	41 - 49
REFERENZEN	50 - 54
CHEMISCHE INDUSTRIE	55 - 64
STADTENTWICKLUNG	65 - 70
IV SZENARIO	71 - 100
TERRITORIUM	72 - 78
BIODIVERSITÄT	79 - 84
INFRASTRUKTUR	85 - 90
GRID	91 - 95
GEBÄUDEERHALT	96 - 100
V ARCHITEKTONISCHE AUSFORMULIERUNG	101 - 145
ZWISCHENNUTZUNG	102 - 109
STÄDTEBAU	110 - 127
STRUKTUR	128 - 133
PARK	134 - 139
DARSTELLUNG	140 - 145
ANHANG	146 - 149

I

EINFÜHRUNG

In der Schweiz bestehen insgesamt rund 38'000 belastete Standorte, deren Gesamtfläche sich auf etwa 255 Quadratkilometer beläuft. Davon sind 4'000 Altlasten vom Bundesamt für Umwelt (BafU) als sanierungsbedürftig eingestuft worden. Nebst Schiessanlagen, Ablagerungs- und Unfallstandorten tragen industrielle Betriebsstandorte mit 49% am meisten zur Verschmutzung des Bodens bei. Dazu gehört auch das Klybeck-Areal in Basel, welches mittlerweile von der Stadt Basel nicht mehr als überwachungsbedürftig eingestuft wird. Informelle Forschungen der Ärzte und Ärztinnen für die Umwelt (AefU) jedoch belegen mittels Aufarbeitung von historischen Dokumenten von Leckagen, Umschlagplätzen und Altlastendeponien die Notwendigkeit einer Sanierung des Areals. So soll gemäss der Einstufung und Beurteilung der AefU und deren Präsident, Altlastenspezialist Martin Forter, das Areal mit seinen 300'000 Quadratkilometern Fläche grossräumig abgetragen und gereinigt werden, um erst dann als Grundlage für das geplante Stadtquartier dienen zu können.



BAFU: *Geographische Verteilung der belasteten Standorte der Schweiz, 2019*

II

FRAGESTELLUNG

Leistet man den Forderungen der AefU Folge, wäre das Areal für ein bis zwei Jahrzehnte unbegebar und unterläge als Teil der Stadtstruktur einem kompletten Stillstand. Dies zeigen Referenzsanierungen in Kölliken oder Huningue auf der gegenüberliegenden Seite des Rheins. Diese unangenehme Perspektive wird von den Testplanungen des Klybeck-Areals kontrastiert, welche die projektierten Masterpläne mit dem Jahr 2025 datieren und jegliche Notwendigkeit zur Sanierung aussen vor lassen.

Insbesondere aufgrund von ökologischen sowie ethischen Überlegungen erachtet diese freie Masterthesis die Reinigung des Bodens als unumgänglich. Das Projekt widmet sich der Frage, ob die strukturell-prozesshaften Gegebenheiten des Schadstoffabbaus eine Lösung und, im wahrsten Sinne des Wortes, zeitlich wie auch formal eine Brücke bilden können, um das Areal während dieser Zeit grösstmöglich und konstant funktionsfähig sowie programmatisch attraktiv zu erhalten. Die Sanierung des lindanhaltigen Areals der Ara Steih auf der gegenüberliegenden Rheinseite darf keinesfalls als Zukunft des Klybeck-Areals gelesen werden. Hier soll der Prozess als Katalysator für eine künftige Stadtstruktur dienen, die auf dieses neuartige historische Ereignis reagiert. Diese Frage bedarf eines Masterplans mit neuer Gesetzmässigkeit für den Umgang mit dem ehemaligen Areal der Chemischen Industrie Basel.



Gregory Collavini: *ara steib*, Huningue, 2019

III

ANALYSE

Um beurteilen zu können, in welcher Form und in welchem Ausmass das Gebiet saniert werden muss, wird im folgenden Abschnitt die Belastung des Bodens anhand von historischen Dokumenten und Berichten der AefU aufgezeigt. In Abhängigkeit dazu werden verschiedene Sanierungsmethoden untereinander verglichen. Aufgeführte Referenzen geben erste Hinweise zur Übersetzung in den architektonischen Kontext und dessen Massstäblichkeit. Weiter beinhaltet die Untersuchung eine Betrachtung der geschichtlichen Entwicklung betreffend des städtischen Areals, wie auch dem Werdegang der chemischen Industrie in Basel.

BELASTUNG

Der Umgang mit der Vielzahl belasteter Standorte der Schweiz unterliegt der Altlasten- sowie der Abfallverordnung. Das Gesetz wägt zwischen Sanierungszielen und Grad der Belastung ab, Untersuchungs- und Überwachungsmaßnahmen sind gemäss Art. 20 der Altlastenverordnung Sache des Inhabers. Die Karten des BafU stufen grosse Teile des Areal als ‚weder überwachungs-, noch sanierungsbedürftig‘ und nur eine marginale Stelle südlich der neuen Mensa als ‚überwachungsbedürftig‘ ein. Im Kontrast zu diesen Beurteilungen belegen die AefU mehrmals, dass eine Vielzahl weiterer nicht untersuchter Schadstoffe im Boden befindlich sind. Aufgrund fehlender und nicht angeordneter Messungen flossen diese jedoch nie in die Berichte und Karten des BafU mit ein. Die Karten und Synthesen der folgenden Seiten zeigen das Ausmass der Belastung unter Betrachtung historischer Bebauungs- und Kanalisationsplänen.



Jules Vogt: *Basel, Blick nach Norden*, 1965

Schweizerischer Bundesrat: *Altlastenverordnung*, Stand 27.02.2020

Art. 3

Belastete Standorte dürfen durch die Erstellung oder Änderung von Bauten und Anlagen nur verändert werden, wenn:

- a. sie nicht sanierungsbedürftig sind und durch das Vorhaben nicht sanierungsbedürftig werden; oder
- b. ihre spätere Sanierung durch das Vorhaben nicht wesentlich erschwert wird oder sie, soweit sie durch das Vorhaben verändert werden, gleichzeitig saniert werden.»

Schweizerischer Bundesrat: *Abfallverordnung*, Stand 27.02.2020

Art. 19, Abs. 3

[...] das verschmutzte Aushubmaterial z. B. aus nicht sanierungsbedürftige Altlasten gemäss Abfallverordnung [muss] als Abfall behandelt und entsorgt werden, sobald es auf der Baggerschaufel liegt.

Schweizerischer Bundesrat: *Altlastenverordnung*, Stand 27.02.2020

Art. 20

¹ Die Untersuchungs-, Überwachungs- und Sanierungsmassnahmen sind vom Inhaber oder von der Inhaberin eines belasteten Standortes durchzuführen.

² Zur Durchführung der Voruntersuchung, der Überwachungsmassnahmen oder der Detailuntersuchung kann die Behörde Dritte verpflichten, wenn Grund zur Annahme besteht, dass diese die Belastung des Standortes durch ihr Verhalten verursacht haben.

³ Zur Ausarbeitung des Sanierungsprojektes und zur Durchführung der Sanierungsmassnahmen kann die Behörde mit Zustimmung des Inhabers oder der Inhaberin Dritte verpflichten, wenn diese die Belastung des Standortes durch ihr Verhalten verursacht haben.

BaZ: *Ärzte vermuten noch viel Gift im Boden des Klybeck-Areals*, 20.06.19

„Es waren brisante Informationen, die der Altlastenexperte Martin Forter gestern im Restaurant Platanenenhof vorstellte. In seiner Funktion als Geschäftsführer von Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU) hat er eine umfassende Untersuchung zu den Altlasten im Stadtteil Klybeck durchgeführt.

[...] Rund 2000 verschiedene chemische Substanzen seien auf den Geländen verarbeitet und entsorgt worden. Darunter zahlreiche, äusserst gesundheitsschädliche und teils Krebs auslösende wie die chemischen Kampfstoffe Senfgas und Nitrosenfgas. Nach diesen giftigen Abfällen hätten die Chemiekonzerne und der Kanton Basel-Stadt nicht genügend gesucht, sagt Forter. Es bestehe das Risiko, dass einige dieser Substanzen noch nicht abgebaut seien. Das spricht für ein komplettes Aufräumen, insbesondere, weil ein Wohnquartier entstehen soll. So das Fazit von Forter.

[...]

Die Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz fordern jetzt dezidiert die Offenlegung der Kaufverträge des Novartis-Areals. Die Öffentlichkeit müsse wissen, ob und wie die Kostenfolge für die Aufräumarbeiten geregelt ist. Eine gründliche Altlastensanierung des ehemaligen Chemiestandorts Klybeck in der Grösse von rund 300'000 Quadratmetern dürfte auf rund eine Milliarde Franken zu stehen kommen, schätzt Martin Forter.

[...]

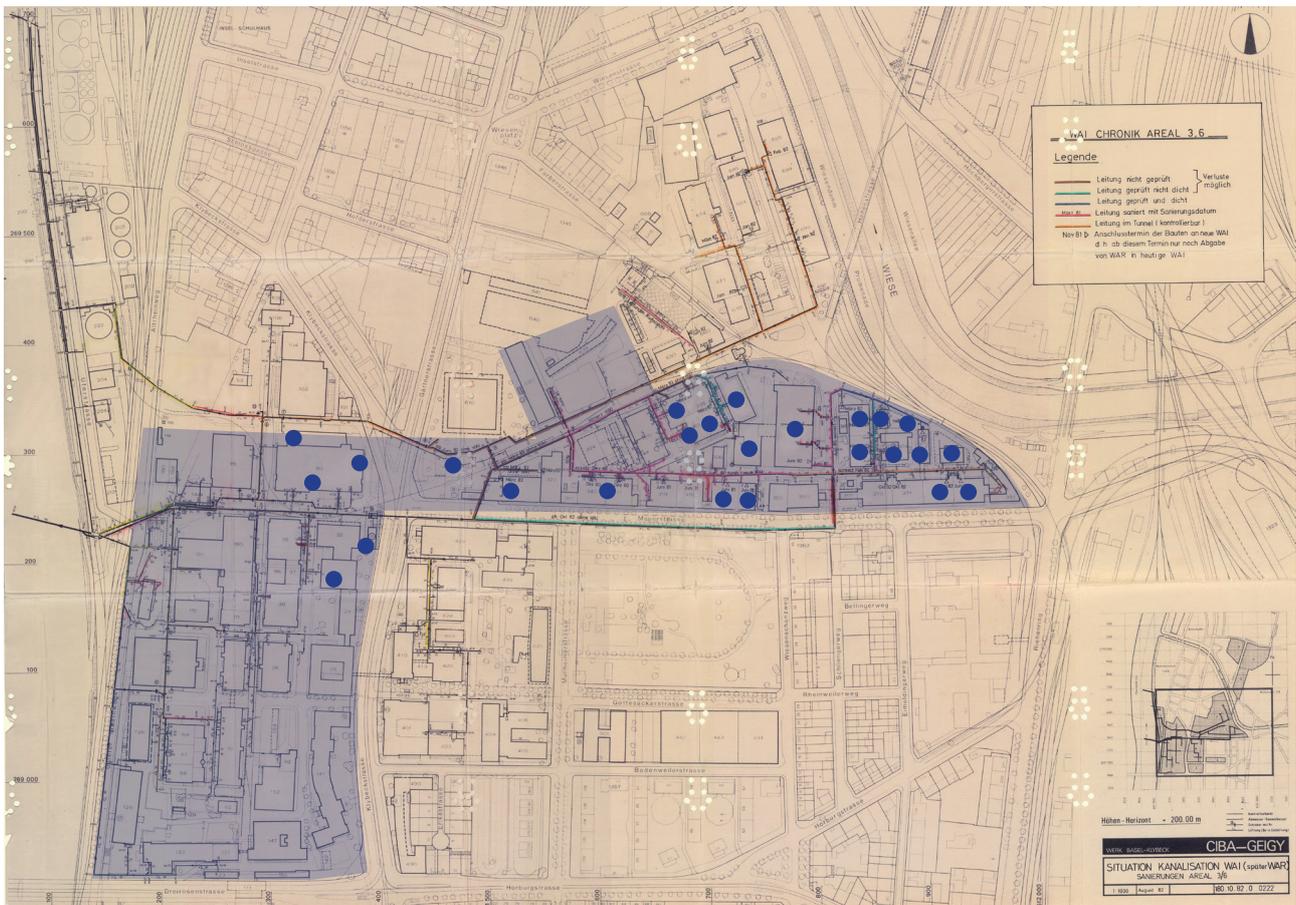
[S]obald gebaut werde, müsse der belastete Untergrund beim baubedingten Aushub fachgerecht entsorgt werden. Dafür sei der Bauherr verantwortlich. Dieser müsse auch ein Entsorgungskonzept einreichen und die Entsorgungskosten tragen.“

WOZ: *Quartier der Zukunft, Dreck der Vergangenheit*, 04.07.2019

[...]

Peter Donath, bis 2004 Umweltmanager der Pharmafirma Ciba SC und davor über dreissig Jahre für deren Vorgängerfirma Ciba-Geigy tätig, lobt die «sehr realistischen» Recherchen von Forter. Von den Angestellten auf dem am stärksten kontaminierten Areal habe zu seiner Zeit «keiner behaupten können, dass nichts rausgelaufen oder versickert ist».

[...]



■ Chemische Verschmutzung

● Krebs-Risiko-Bauten

Krebs-Risiko-Bauten und chemische Verschmutzung
(Historische Berichte; nicht-abschliessende Untersuchung)

«Krebssubstanz» (Auswahl)	IARC- Krebs- klasse	Areal	Bau	Bau in Betrieb von/bis	Abwas- serrohr defekt?	Bei Chemie- mülldeponie u.a. v. Ciba/ Ciba- Geigy-Kybeck nachgewiesen?	Bemerkungen
1,3-Butadiene	1	?	?				
Benzidin	1	Areal 1	98	<1905-1958			
		Areal 1	99	1901-1952	JA	Feldreben;	Hist. Bericht: Verdachtszone 1
Benzol	1	Areal 3	372	1954-1996	JA	Bonfol; Feldre- ben; Le Letten; Hirschacker; Monthey;	Hist. Bericht: «Weit verbreitet: Benzol»
		Areal 3	373	1954-1996	JA		
		Areal 3	374	1935-1994			
		Areal 3	375	1949-ca2009			
Bis(chlormethyl)ether	1	?	?				
o-Tolidin	1	Areal 1	68	1949-1983(?)	JA		Hist. Bericht: Verdachtszone 1,
		Areal 1	90	1956-2014	JA		
		Areal 3	314 neu	1966-2014		Bonfol; Feldreben;	Hist. Bericht: Verdachtszone 1
		Areal 3	352	1964-2014	JA; Leck 1999		
Senfgas Löst	1	?	?				Kampfstoff
Trichlorethen	1	Areal 3	374	1935-1994		Bonfol; Feldreben; Le Letten; Hirsch- acker;	
4-Chlor-2-methylanilin 5-Cat	2A	Areal 3	314 neu	1966-2014		Bonfol; Feldreben (?), Le Letten; Teuftal;	Masterliste Ciba: Nr. 857: 2-Amino- 5-chlortoluol dest.; Nr. 906: 4.6- Chlortolidin; Nr. 1088: P-chlor-o- toluidin; Nr. 1089: p-Chlor-o-toluidin
alpha, alpha- Dichlorotoluol	2A	?	?				
Dichlormethan Methylenchlorid	2A	Areal 3	376	1935-ca2009	JA		
		Areal 3	377	1940-ca2009	JA	Bonfol, Feld- reben; Hirsch- acker; Le Letten; Teuftal;	
		Areal 3	378	1935-1996			
		Areal 3	379	1954-ca2009			
		Areal 3	380	1954-ca2009			
Diethylsulfat	2A	Areal 3	352	1964-2014	JA; Leck 1999		
		Areal 3	353	1964-2014			
Dimethylformamid	2A	Areal 3	315	1920-1985	JA		
		Areal 3	317 alt	1927-1949			
		Areal 3	317 neu	1954-1976	JA		
		Areal 3	318	1924-1980	JA		
		Areal 3	321	1927-1980	JA	Bonfol;	Hist Bericht: Verdachtszone 2
		Areal 3	322/328	1927-1980	JA		
		Areal 3	352	1964-2014	JA;		
		Areal 3	376	1935-ca2009	JA		
		Areal 3	377	1940-ca2009	JA		
Epichlorhydrin	2A	Areal 3	340	1942-1977	JA		
		Areal 6	640	1984-2017		Bonfol;	
		Areal 6	642	1984-2017			
Hydrazin	2A	?	?			Bonfol;	
Stickstoffsenfgas Stickstofflost Ciba 6866	2A	?	?				Kampfstoff; Masterliste Ciba: Nr. 381: Dichloren; Nr. 661: Nitrogen- Mustard
Styroloxid	2A	?	?				
Tetrabrombisphenol A	2A	Areal 3	315	1920-1985	JA		Bromiertes Flammenschutzmittel

Anthrachinon 9,10-Anthracendion	2B	Areal 1	Bau 35/36	1948-2014			
		Areal 3	314 neu	1966-2014		Feldreben;	Hist. Bericht, Areal 1: Verdachtszone 1 u. Verdachtszone 2; Masterliste Ciba: Nr. 969: Anthrachinon spezial
		Areal 3	322	1925-1980	JA		
Auramin	2B	Areal 1	31	<1885-1958			
		Areal 1	33	<1885-1958			Hist. Bericht: Verdachtszone 1
		Areal 1	98	<1905-1958			
Epoxypropan	2B	?	?				
Formaldehyd	2B	Areal 1	31	<1885-1958			
		Areal 1	33	<1885-1958		Bonfol; Feldreben	
		Areal 1	98	<1905-1958			
		Areal 3	352	1964-2014	JA; Leck 1999		
Pyridin	2B	Areal 1	?				
		Areal 3	322	1927-1980	JA		
		Areal 3	316	1935-1976	JA	Bonfol; Le Letten; Hirschacker;	Historischer Bericht Ciba SC/Novartis: «häufiger Reaktand»
		Areal 3	340	1942-1977	JA		
		Areal 3	352	1964-2014	JA; Leck 1999		
Tetrachlormethan	2B	Areal 1	126 alt	1913-1952			
		Areal 3	376	1935-ca2009	JA		
		Areal 3	377	1940-ca2009	JA	Bonfol; Feldreben; Le Letten; Hirschacker;	
		Areal 3	378	1935-1996			
		Areal 3	379	1954-ca2009			
		Areal 3	380	1954-ca2009			
Sondermüll aller Art		Areal 2	224	1973-1998			Sondermüllöfen
		Areal 3	311 alt	1917-1964			Bis zum 2. Weltkrieg u. a. Lagerplatz Chemiemüll für Gyrfähre.

International Agency for Research on Cancer: *Krebsklassen*, 2019

Gruppe 1: Krebs erzeugend für den Menschen

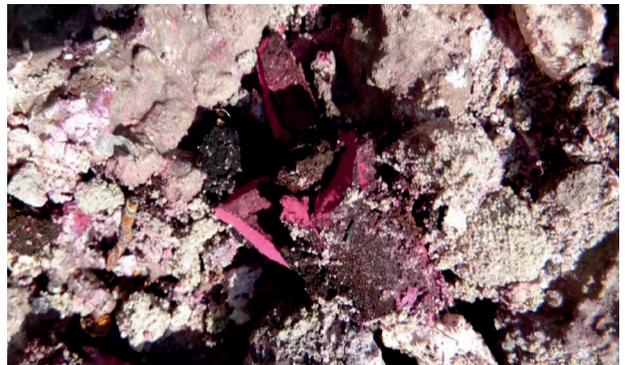
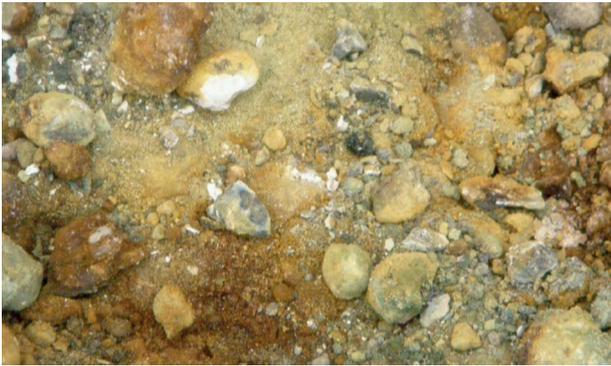
Gruppe 2A: Wahrscheinlich Krebs erzeugend für den Menschen

Gruppe 2B: Möglicherweise krebserregend für den Menschen

Martin Forter: *Krebsstofftabelle*, 2019



Greenpeace: *Spielplatz-Demonstration*, 2018



Kontaminierte Erde, Sanierung des heutigen Novartis Campus



Gregory Collavini: *ara steib*, 2019





-  Pharma - Produktionsbetriebe, 1945 / 1999
-  Chemikalienlager + Umschlagplätze, 1945 / 1999
-  Farbstoff- / Chemikalien- / TS-Produktion, 1945 / 1999
-  Starke Verdachtszone Benzidin
-  Belasteter Boden gemäss Bohrprofil
-  Schützenswerte Bauten

Bodenbelastung anhand aktuellen und historischen Nutzungen



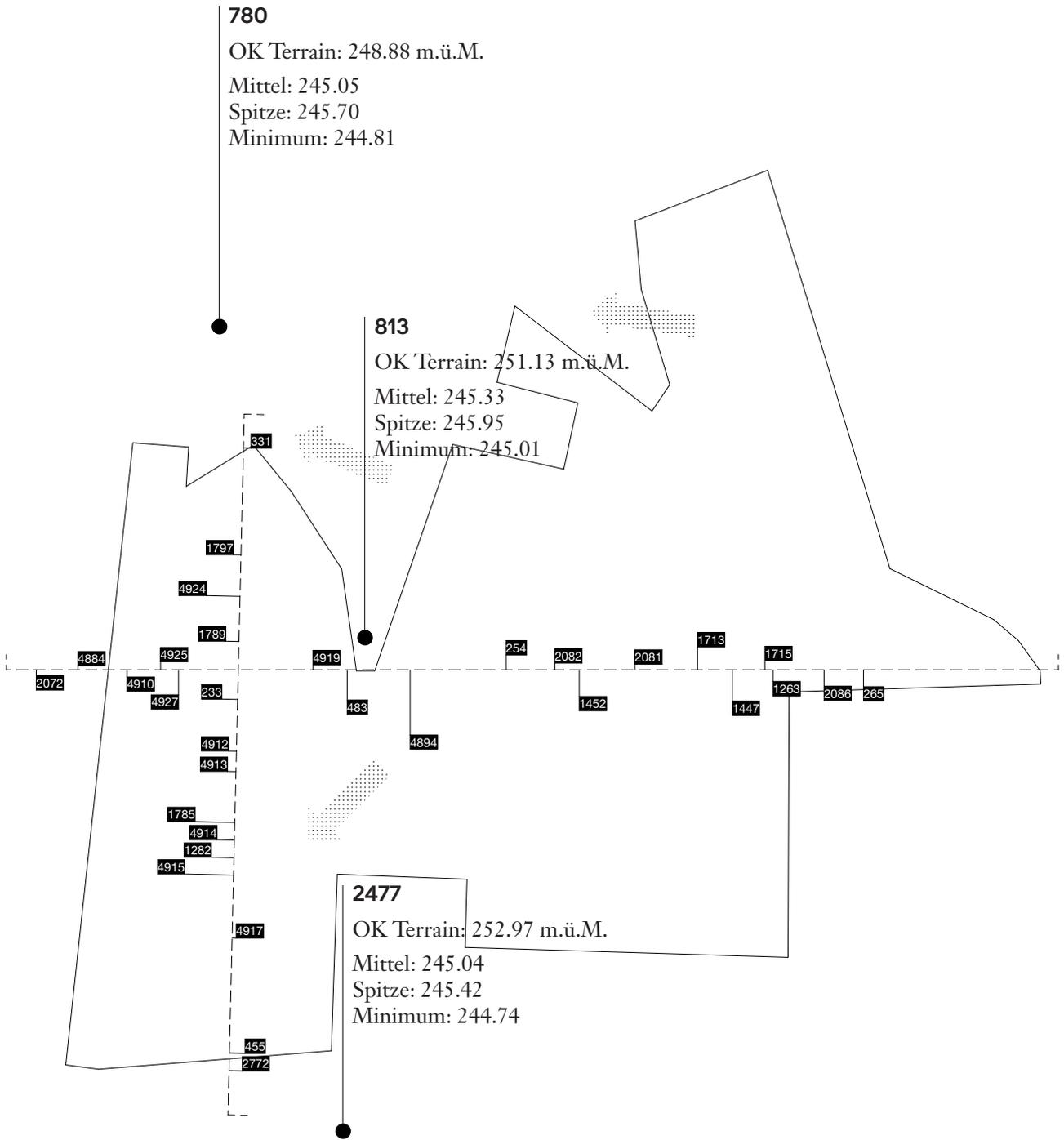
- Leitung nicht geprüft
- Leitung geprüft und nicht dicht
- Leitung saniert mit Sanierungsdatum
- Leitung im Tunnel (kontrollierbar)
- Mögliche Leckagen
- Belasteter Boden gemäss Bohrprofil

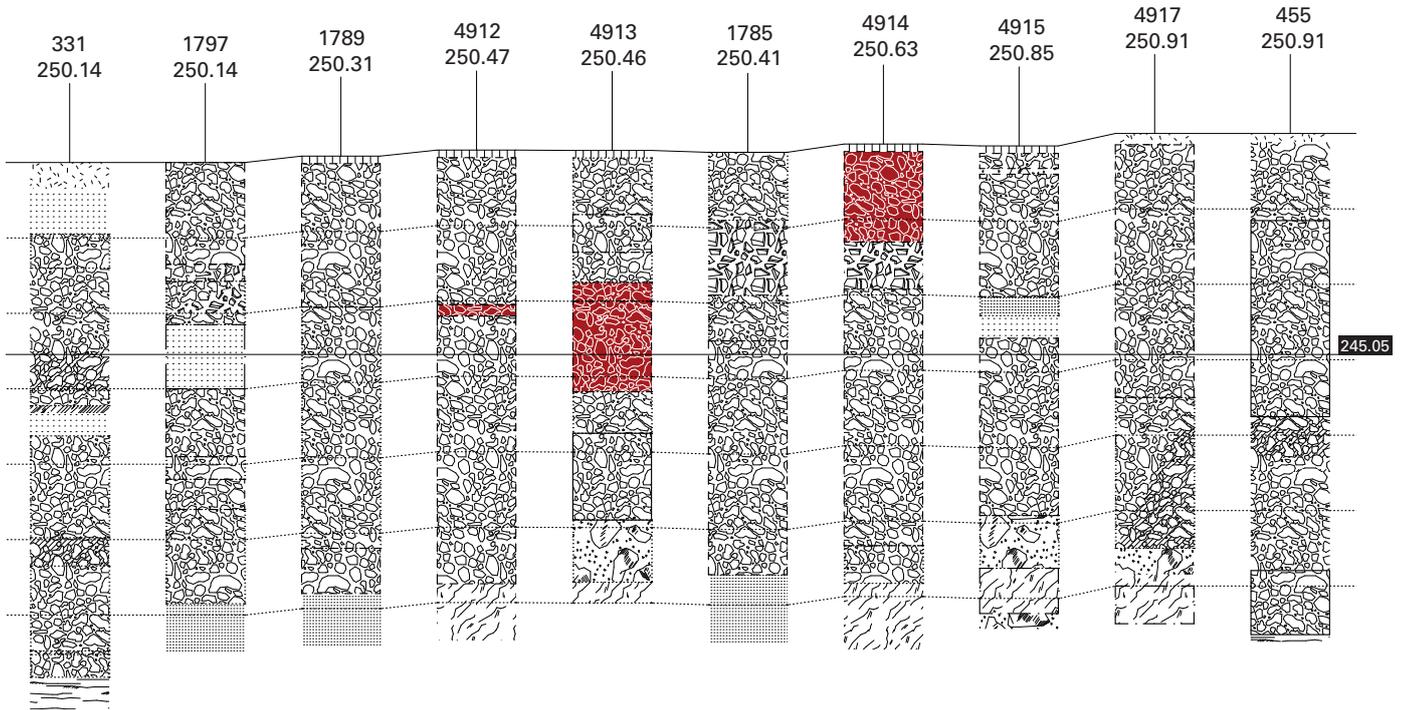
Bodenbelastung durch mögliche Leckagen

GEOLOGIE

Wie bereits historische Quellen belegen, bilden die bestehenden Schnitte der Bohrprofile des Areals dessen Umfang der Verschmutzung ab. Die folgenden Grafiken versuchen das Ausmass anhand zweier Schnitte durch das Areal aufzuzeigen, einmal in Nord-Süd-, einmal in Ost-West-Richtung. Wie die bereits in den Berichten der AefU erwähnten fehlenden Untersuchungen, Widerspiegeln die Beschreibungen der Bodenprobe eine auf lediglich organoleptische (die Sinne betreffende, visuelle und olfaktorische) Betrachtung des Profils ohne systematische Beprobung.

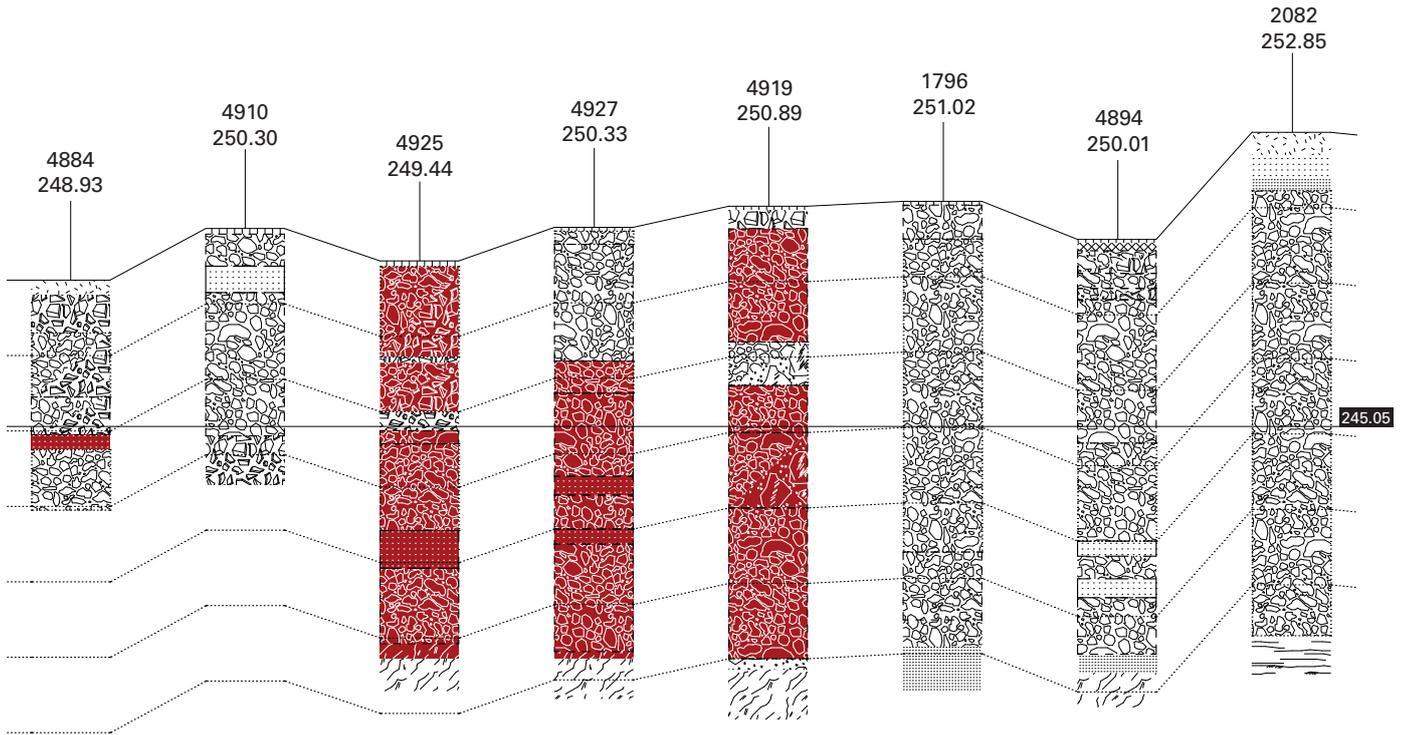
Die Verschmutzungen reichen an verschiedenen Orten bis unter den Grundwasserspiegel. Da der Rhein in diesem Bereich der Stadt als Vorfluter agiert, verläuft die Ausschwemmung der Schadstoffe, gemäss der Fliessrichtung des Grundwassers orthogonal zum Fluss. Durch den Nachweis von Schadstoffen unter dem Pegel in neusten Bohrungen aus den Jahren 2014 und 2015 trifft dieses Projekt den Schluss, dass jene Schadstoffe noch nicht bereits vollständig ausgespült wurden.





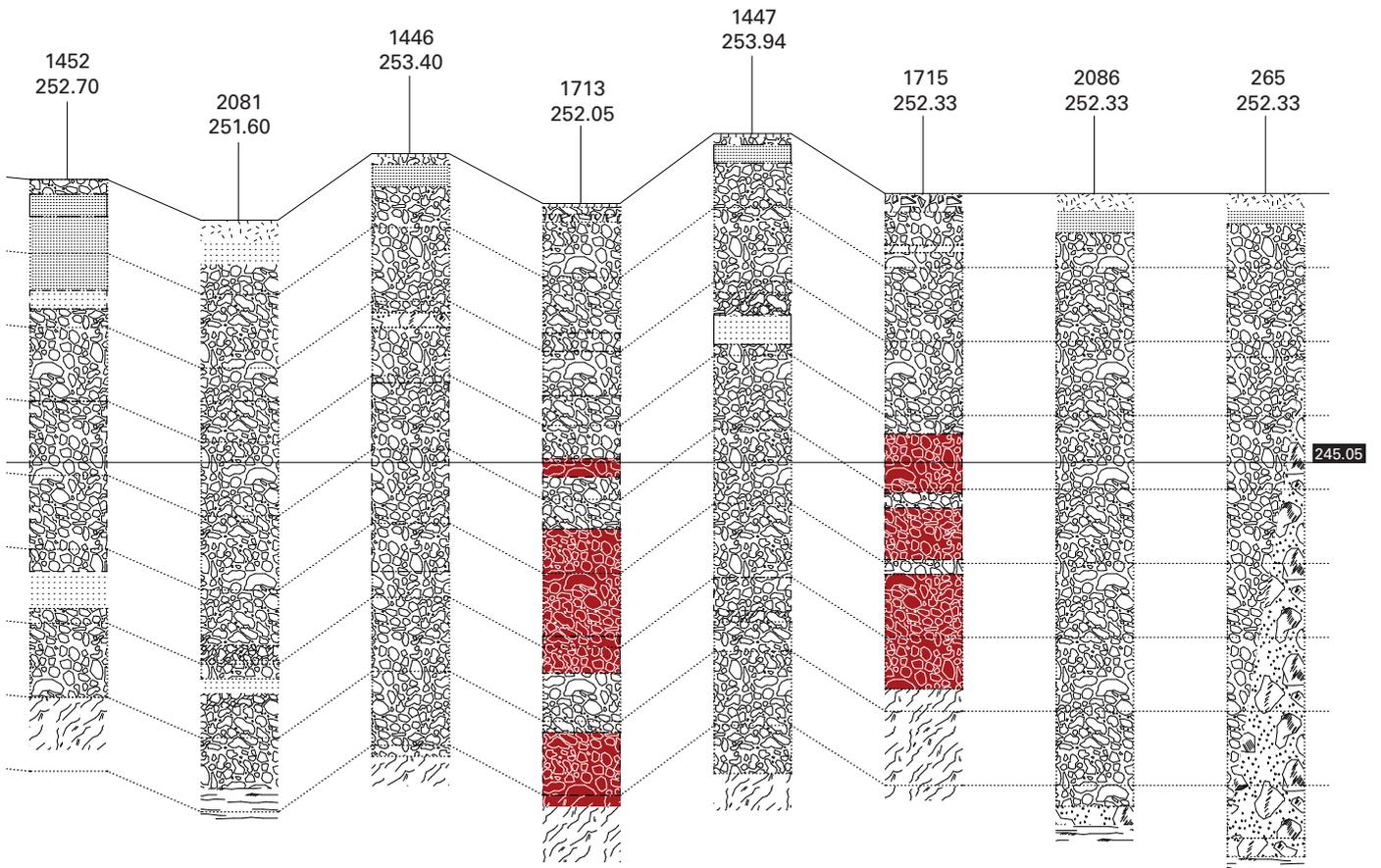
-  Schwarzbelag
-  Humus
-  Sand
-  Kies
-  Nagelfluh
-  Silt
-  Letten
-  Steine, Blöcke
-  Beton, Ziegelbruch
-  Tonstein, Siltstein
-  Sandstein
-  Chemische Verunreinigung

Geologischer Schnitt Nord-Süd



-  Schwarzbelag
-  Humus
-  Sand
-  Kies
-  Nagelfluh
-  Silt
-  Letten
-  Steine, Blöcke
-  Beton, Ziegelbruch
-  Tonstein, Siltstein
-  Sandstein
-  Chemische Verunreinigung

Geologischer Schnitt Ost-West



-  Schwarzelag
-  Humus
-  Sand
-  Kies
-  Nagelfluh
-  Silt
-  Letten
-  Steine, Blöcke
-  Beton, Ziegelbruch
-  Tonstein, Siltstein
-  Sandstein
-  Chemische Verunreinigung

Geologischer Schnitt Ost-West

SANIERUNG

Der Belastung des Bodens können verschiedene Sanierungsmethoden Abhilfe schaffen. Jede davon richtet sich an Kriterien von Menge und Art der Kontamination, Zeithorizonten und der Sensibilität der Folgenutzung. Die im letzten Abschnitt gezeigte Unmenge an Schadstoffen auf dem späteren städtischen Quartier sprechen für die Anwendung der Ex-Situ-Sanierung. Dabei wird der belastete Boden maschinell abgetragen und anschliessend on- oder off-site gereinigt. Befinden sich — wie auf dem Klybeck — schädliche, krebserregende und leichtflüchtige Stoffe, ist ein die Baustelle überspannendes Dach notwendig.

Kölliken, Bonfol oder Huningue zeigen als zeitgenössische Beispiele diese Art von Sanierungsmethode. Ihre ausgedehnten, monofunktionalen Dachstrukturen missachten die Möglichkeit zeitgleicher Nutzungen und würden somit in ihrer Anwendung in einem innerstädtischen Gebiet ein Loch in den bestehenden Kontext der Umgebung reissen. Das Projekt sieht im Kontrast dazu die fortwährende Integration des Areals als Potenzial der städtischen Entwicklung. Zum einen kann es von der Symbiose städtischer Nutzungen und der dichotomen Welt des Oben und Unten schöpfen, zum Anderen im Nebeneinander jener genannten Punkte.

	In-Situ Sanierung	On-Site-/Off-Site-Sanierung
Bodenstruktur	Nichtbindiger Untergrund	Bindiger Untergrund
Lage der Kontamination	Tiefer im Untergrund	oberflächennah
	Gesättigter Untergrund	Ungesättigter Untergrund
Art der Kontamination	Schadstoff flüchtig, gut wasserlöslich, biologisch gut abbaubar	Schadstoff nicht flüchtig, schlecht wasserlöslich oder nicht biologisch abbaubar
	LCKW, BTEX, MKW, Phenol, Ammonium, wasserlösliche Schwermetalle und Cyanide	PAK, Cyanide, Pestizide, PCB, PCDD/F, Schwermetalle
Aktuelle Nutzung	Genutztes und bebautes Gelände	Ungenutztes Gelände
Zeitdauer	Längere Sanierungsdauer möglich	Kurzfristige Sanierung erforderlich
Folgenutzung	Wenig sensible Folgenutzung	Sensible Folgenutzung

BAFU: *Evaluation von Sanierungsvarianten: Tabelle Entscheidungshilfen*, 2014

Vergleich	in-situ	ex-situ
CO ₂	+ ökologische Vorteile: Schonung Deponieress. / Energieverbr. / Luft, Staub	- Rückkopplung an energetisches System in Verb. mit Struktur möglich
Zeit	- (30 Jahre?)	+ (15 Jahre?)
Zwischen-nutzungs-potentiale	Funktionsverteilung an verschiedene Gebäude (Speicherung von Wasser, Dystopischer Park mit Geräten, Absaugen, Aufbereiten)	Überspannendes Dach zur Verhinderung der Schadstoffausbreitung bietet Potentiale für neue Funktion über der Baustelle. Neue Anschlusspunkte / Zweites Erdgeschoss der Gebäude auf Niveau des temporären Dachs.
Gestalterische Themen	- Funktionsverteilung an Gebäude / neue Formen - Parkthematik (Vgl. Parc de la Villette): Dystopischer Landschaftspark mit Maschinen	- Anschlüsse an Gebäude - Gebäude als Tragstruktur - Zweites Erdgeschoss - Funktionale Bespielung des Dachs
Akteure	Stadt: Kontinuierliche Anbindung nördl. Stadtteile Gesellschaft: Benutzbarkeit des Areals Investor: Einbindung der Entwicklung in Gesellschaftliche Interessen / Benützbarkeit der Randzonen / Evt. Etappenweiser Baubeginn zeitgleich zu Sanierung	Stadt: Kontinuierliche Anbindung nördl. Stadtteile Gesellschaft: Benutzbarkeit des Areals Investor: Einbindung der Entwicklung in Gesellschaftliche Interessen / Benützbarkeit der Randzonen / Schnellere Sanierungszeit / Sanierung in einem Zug
Gebäude Erhalt	Laborhochhaus, Laborkubus, Neue Mensa, Parkhaus, Alte Mensa, Magazingebäude	Gebäude an Rändern: Laborhochhaus, Laborkubus, Neue Mensa, Parkhaus Eventuell Einbindung der Gebäude in der Mitte: Alte Mensa, Magazingebäude
Ausführbarkeit	Ansatz unrealistisch: - hohe Zahl an Chemikalien, - schwieriger Erfolgswachweis, - verminderter Erfolg bei Hot-Spots	Gute Erfolgschance und -nachweis - Höheres Know-How - Empfehlung von Altlastenexperte Martin Forter - Referenzen: Sandoz-Areal, Huningue / Kölliken

Vergleich Sanierungsarten



Klybeck-Areal, Basel, 2025?



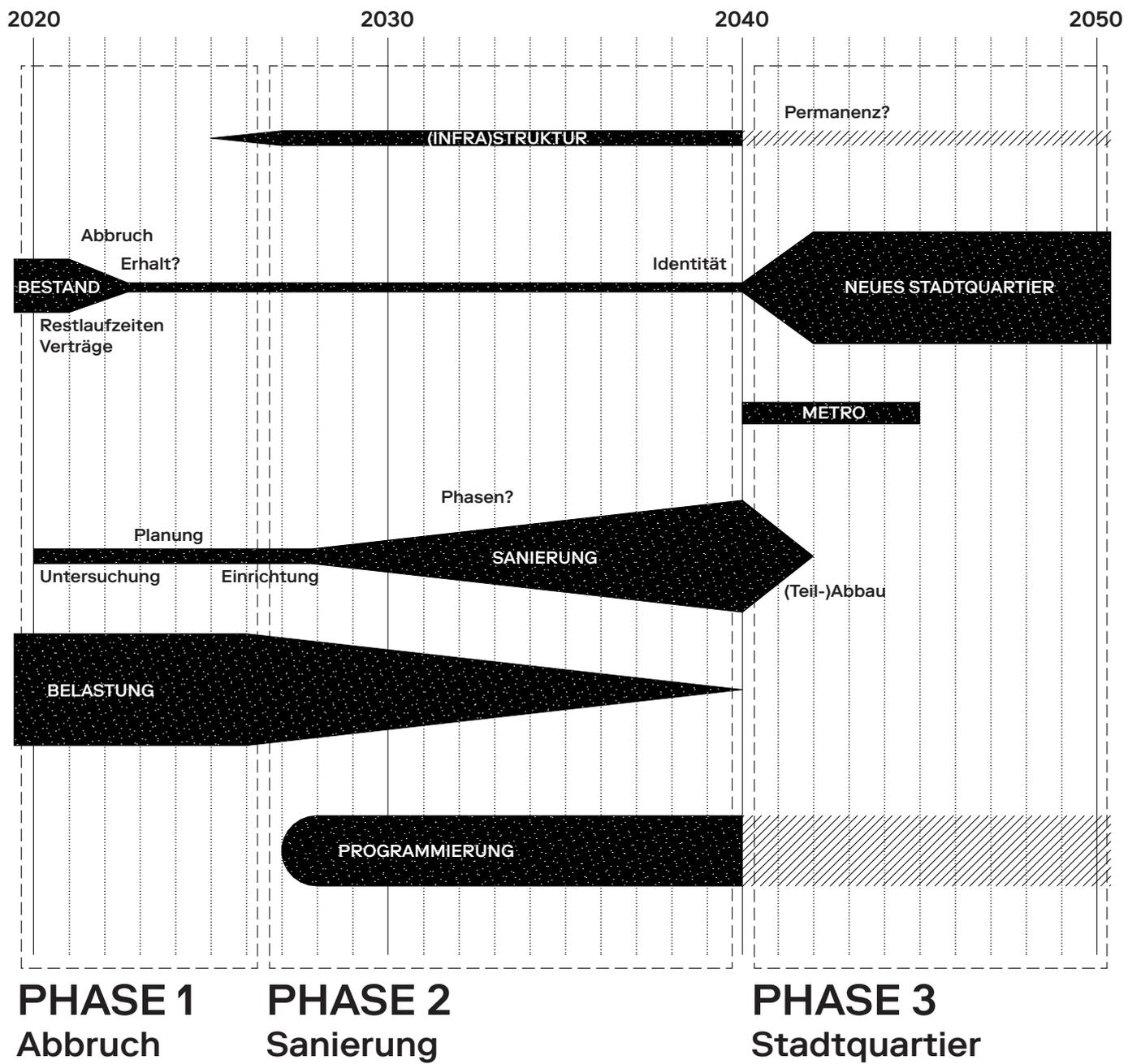
Kölliken, 2007



Kölliken, 2007



Kölliken, 2007





Topographie Sole, generiert anhand Kontamination aufzeigender Bohrprofile und Leckagen

PROZESS

Der Prozess einer Bodensanierung besteht zusammengefasst aus vier Schritten. Die Untersuchung anhand von Bohrungen soll aufzeigen in welchem Mass und Umfang eine Belastung des Bodens besteht. Durch gezielte Festlegung von Teilbereichen lässt sich die Sanierung auf ein notwendiges Mass reduzieren. Als zweites folgt die Planung des Sanierungsablaufs sowie der Rückbau von Bestandesbauten auf dem Areal, welche auf kontaminiertem Grund liegen. Sobald die auf diesen Schritt folgende Baustelleneinrichtung abgeschlossen ist, wird der ausgehobene Baugrund zu einem Materiallager gefördert, wo eine Triage stattfindet, um das Material in verschiedene Klassen einzuteilen, abhängig vom Stärkegrad der Belastung. Anhand der Erkenntnisse aus erneuten Beprobungen wird dessen weitere Handhabung bezüglich der Dekontamination bestimmt. Für die Referenzsanierung in Huningue galt es, stark belastetes Aushubmaterial über den Rhein nach Holland zu verschiffen und dort einer thermischen Sanierung zu unterziehen. Weniger stark belastete Anteile können lokal oder in bestehenden Anlagen einer Bodenwäsche unterzogen werden, um die Schadstoffe mittels chemischen Prozessen aufzuspalten und zu lösen.

Nebst diesen zwei herkömmlichen Varianten besteht ebenfalls die Möglichkeit das kontaminierte Material in einem Zementwerk zu verarbeiten. Die Diagramme auf den Folgeseiten zeigen nebst den Sanierungsphasen die Überlappungen von Prozessen der thermischen Sanierung und einem Zementwerk oder Öfen zur Backsteinherstellung, welche mit Prozesstemperaturen von 1'000 bis 1'400 Grad arbeiten.

Folglich bilden sich nicht nur auf der Seite der Sanierung Vorteile in Form von der geographischen Nähe zur lokalen Bauindustrie, sondern auch für die Betreiber von Zementwerke. Die Verwendung von rezyklierten Rohmaterialien senken zum einen den über die ganze Herstellung entstehenden CO₂-Ausstoss, zum anderen kann die Zahl neu erschlossener Kieswerke gesenkt werden.

Diese Art der Prozessierung verspricht gesamtheitlich betrachtet die Anfänge einer zirkulären Herangehensweise für Schadstoffsanierungen, welche Schadstoffausstoss und Materialverbrauch zu senken versucht.

Teilraum 2.B

schwache Verschmutzung
geringere Abtragung

Teilraum 2.A

starke Verschmutzung
tiefe Abtragung

**Bohrungen mit Hinweis
auf Kontamination**

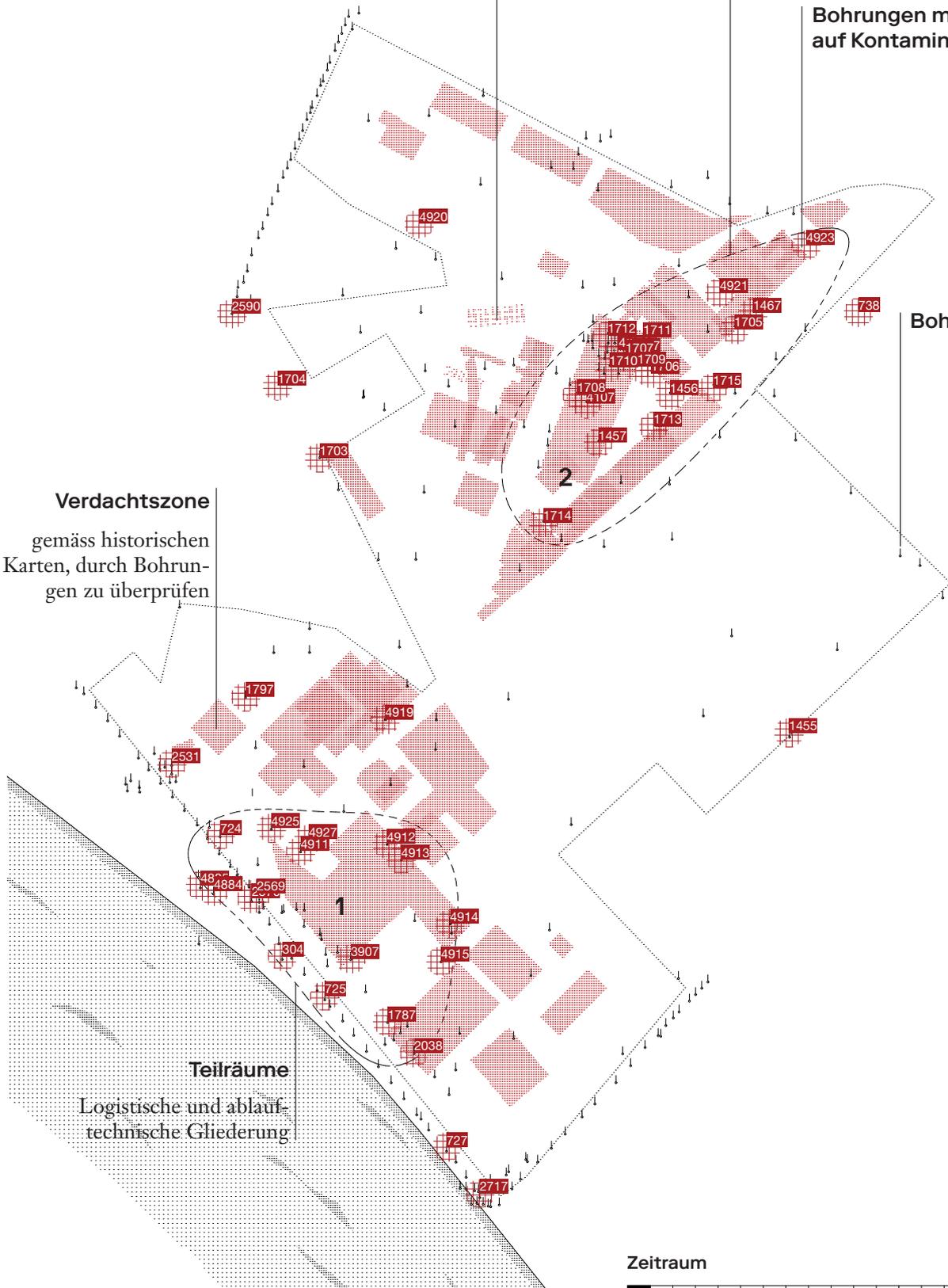
Bohrungen

Verdachtszone

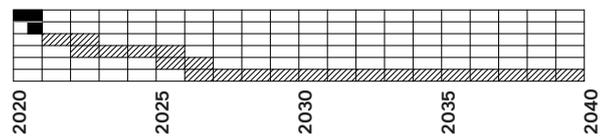
gemäss historischen
Karten, durch Bohrun-
gen zu überprüfen

Teilräume

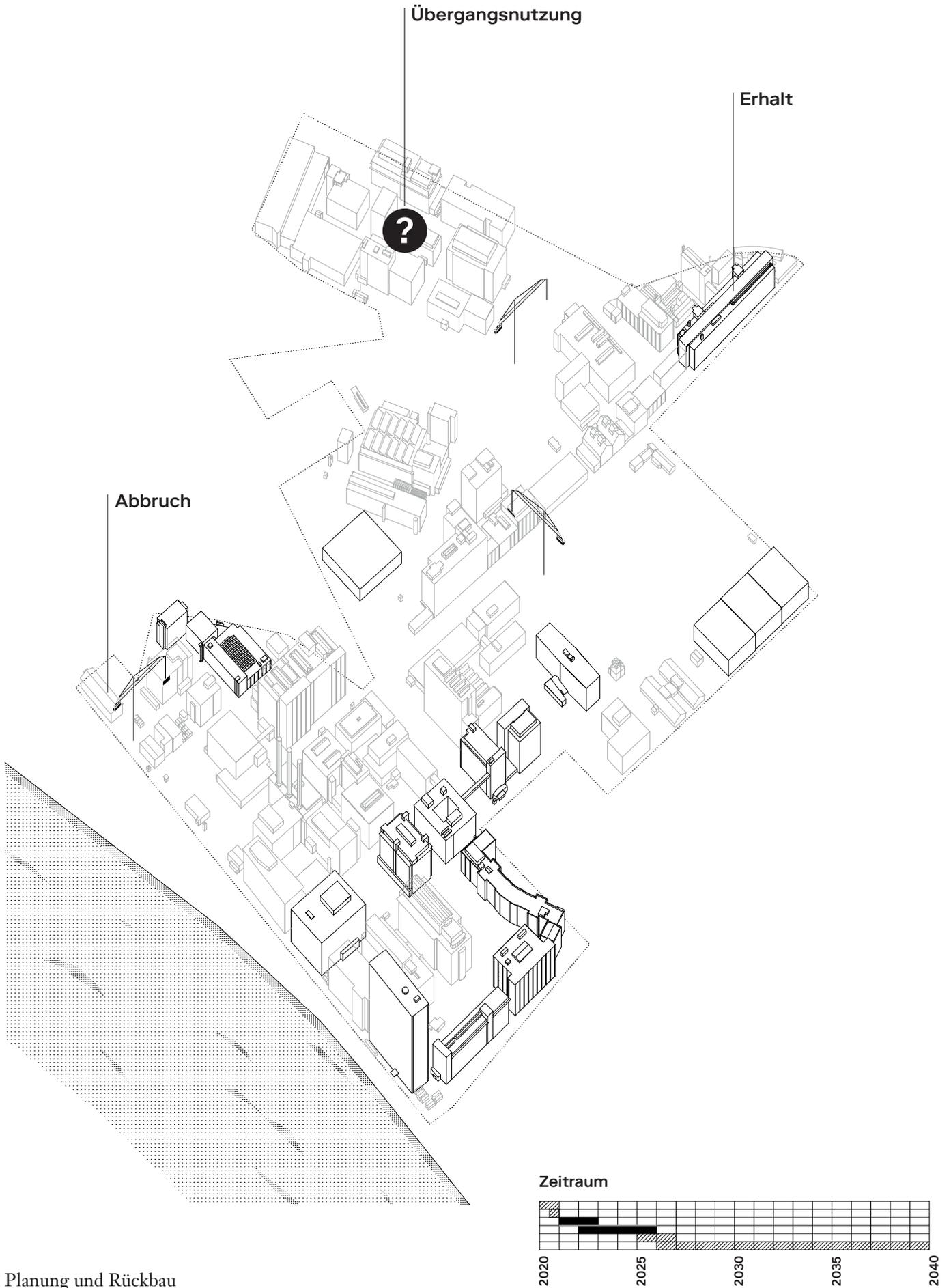
Logistische und ablauf-
technische Gliederung

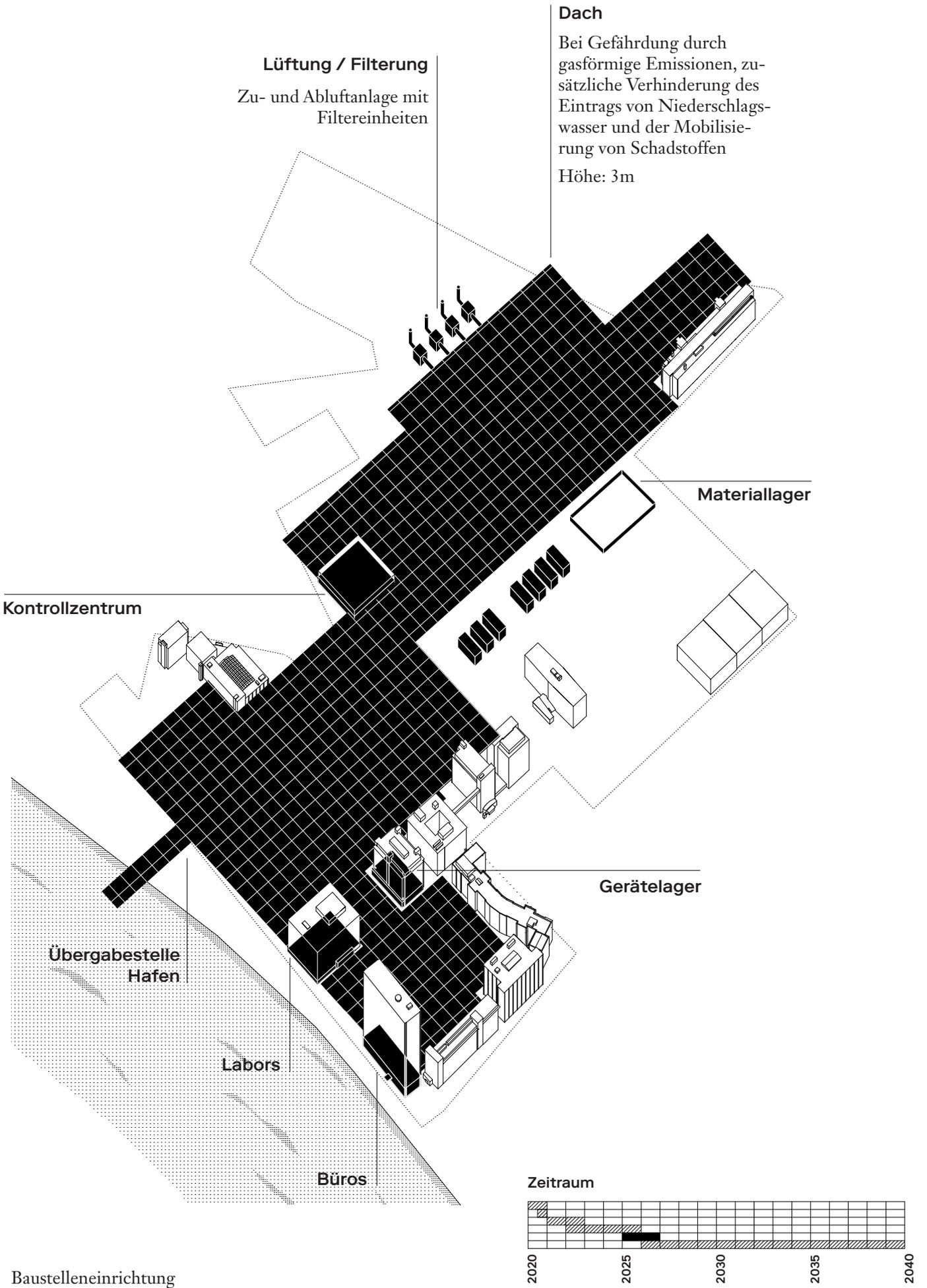


Zeitraum

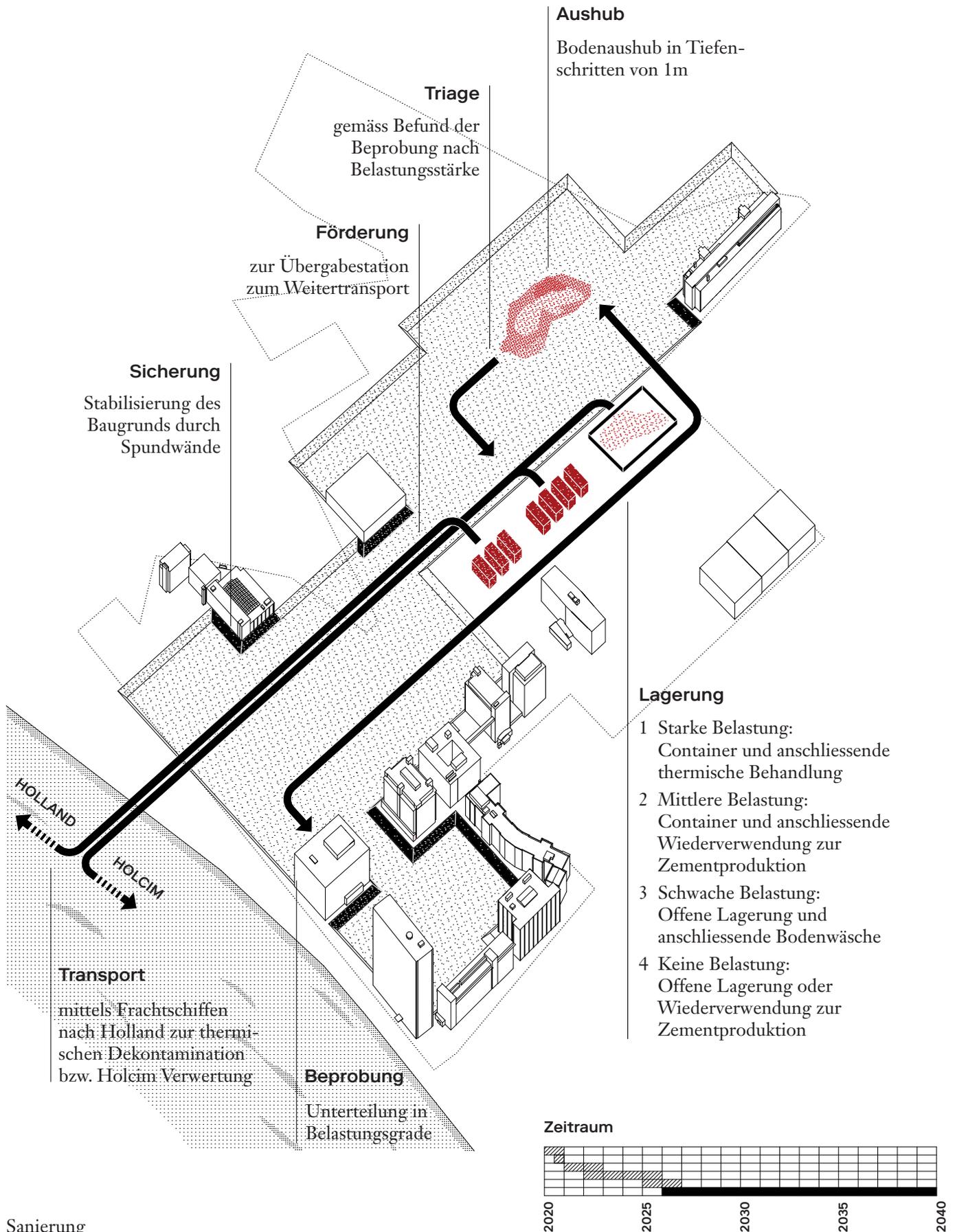


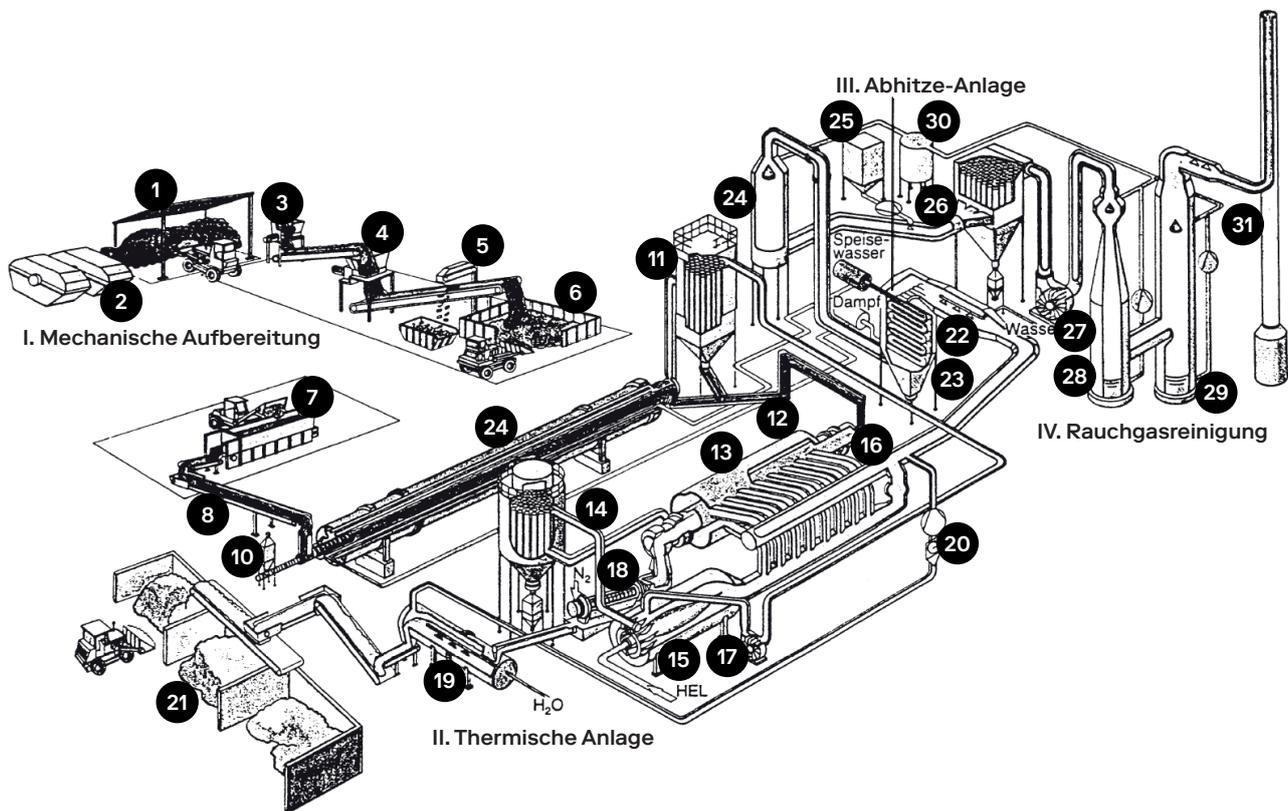
Untersuchung





Baustelleneinrichtung





I. Mechanische Aufbereitung

1 Eingangslager, 2 Containerlager, 3 Shredderstufe I, 4 Shredderstufe II, 5 Magnetband, 6 Zwischenlager

II. Thermische Anlage

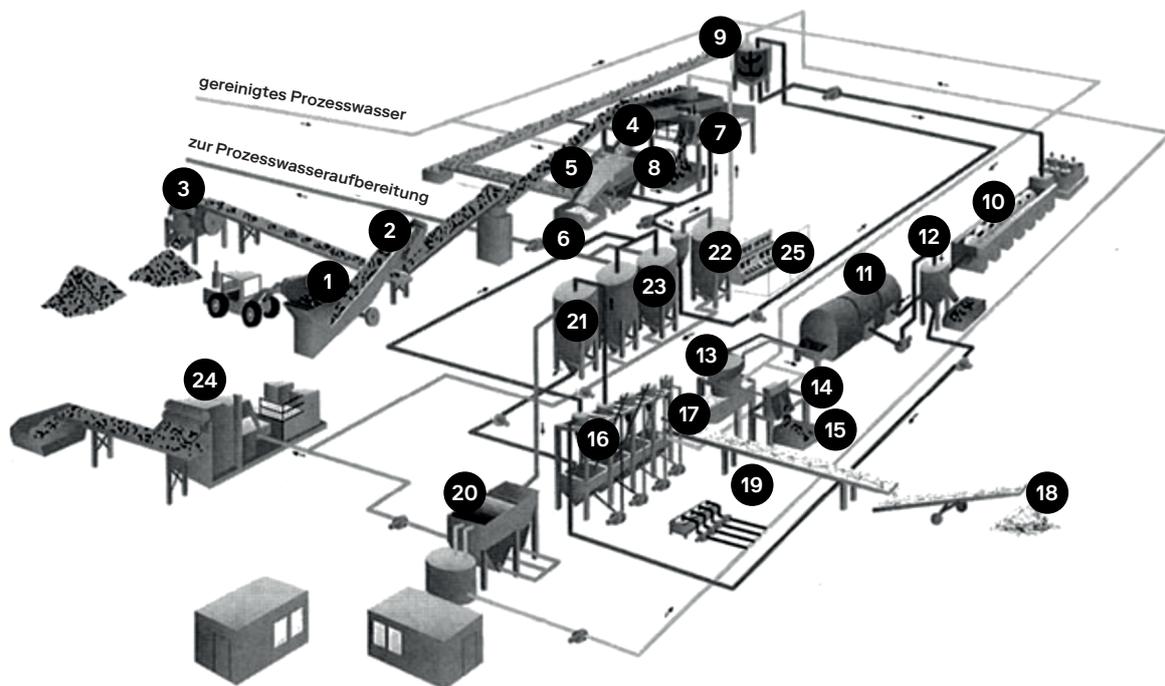
7 Kastenbeschicker, 8 Bandwaage, 9 Trockner, 10 Filterstaub, 11 Brüdenfilter, 12 Trogkettenförderer, 13 Pyrolysedrehrohr, 14 Heissgasfilter, 15 Brennkammer, 16 Rauchgasleitung, 17 Brüdengebläse, 18 Entgasungsstufe, 19 Kühltrummel, 20 Brüdenentstaubung, 21 Ausgangslager

III. Abhitze Anlage

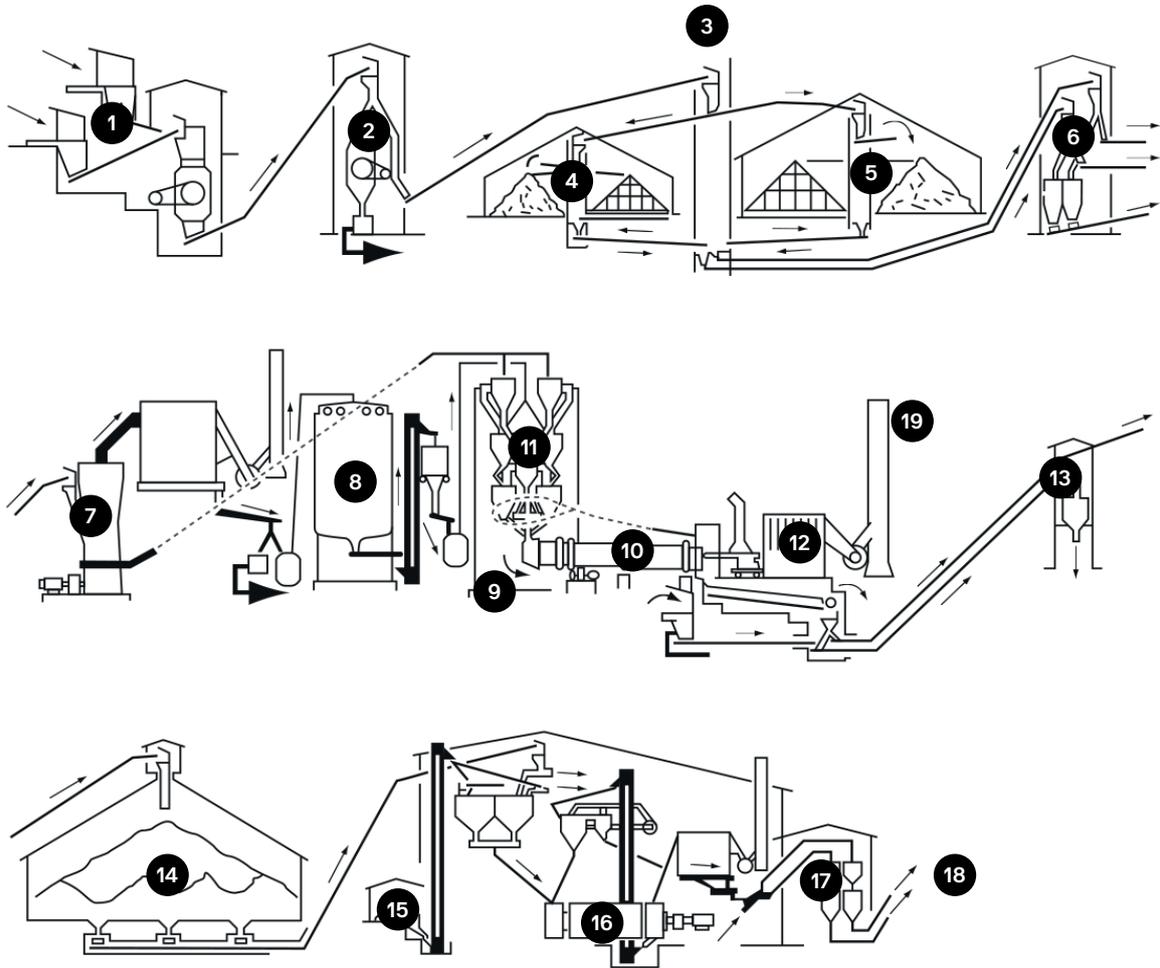
22 Quenche, 21 Abhitzekessel

IV. Rauchgasreinigung

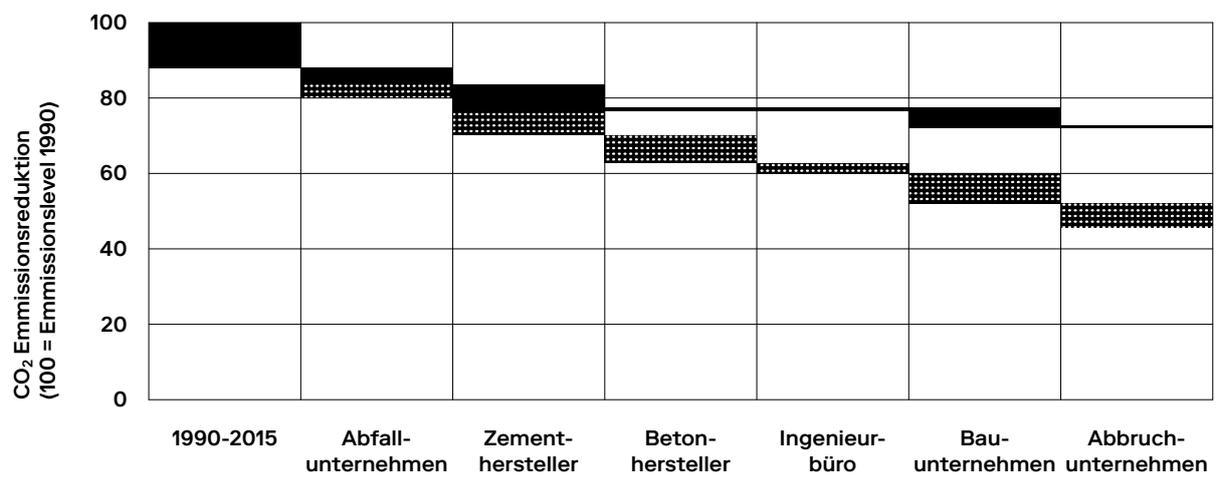
24 Sprühtrockner, 25 Adosrbenseinrichtung, 26 Schlauchfilter, 27 Saugzugventilator, 28 Venturiwäscher, 29 Gegenstromwäscher, 30 Neutralisation, 31 Kamin



1 Aufgabetrichter mit Stangensizer, 2 Oberkornabsiebung (≤ 60 mm), 3 Brecher, 4 Schwertwascher, 5 Schwing-sieb mit Frischwasserbedüsung, 6 Gereinigtes Oberkorn (10-60 mm), 7 Bogensieb, 8 Abgetrennte Leichtstoffe, 9 Anmischbehälter, 10 Extraktionsschnecke, 11 Gegenstromsandfang (3-stufig), 12 Flotation, 13 Schwertrübesortier, 14 Bogensieb, 15 Abgetrennte Leichtstoffe, 16 Gegenstrom-Hydrozyklonanlage, 17 Entwässerungssieb, 18 Gereinigter Boden, 19 Dosierstation Reinigungshilfsstoffe, 20 Wellplattenabscheider, 21 Rundklarbehälter II, 22 Rundklarbehälter I, 23 Eindicker I, II, 24 Siebbandpresse, 25 Steuerwarte



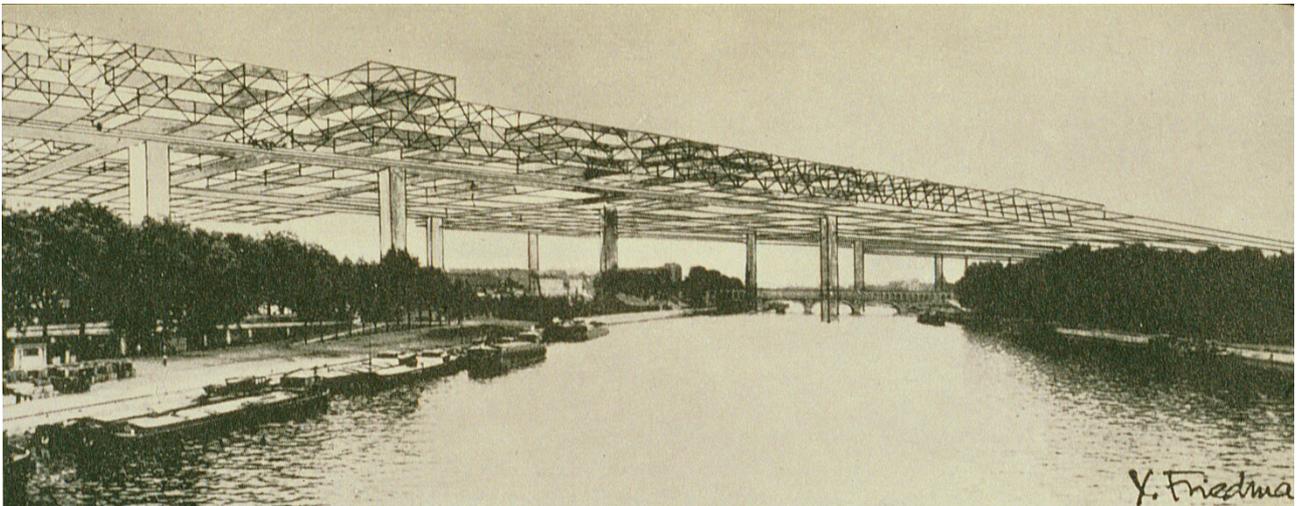
1 Brecheranlage, 2 Probestation, 3 Mischer und Silo, 4 Silo für hochwertige Materialien, 5 Silo für Sand- und Kalkstein, 6 Mühlenfuttergebäude, 7 Rohmühle, 8 Rohmehlsilo, 9 Erhitzer, 10 Drehofen (1200°C), 11 Wärmetauscher, 12 Kühler, 13 Transferbehälter, 14 Klinkersilo, 15 Gipsbehälter, 16 Zementmühle, 17 Zementtransferbehälter, 18 Weitertransport zur Lagerung in Zementsilos, 19 Kamin



- Referenzszenario: gewohnter Fortschritt
- Szenario: Integration von Wertstoffketten

REFERENZEN

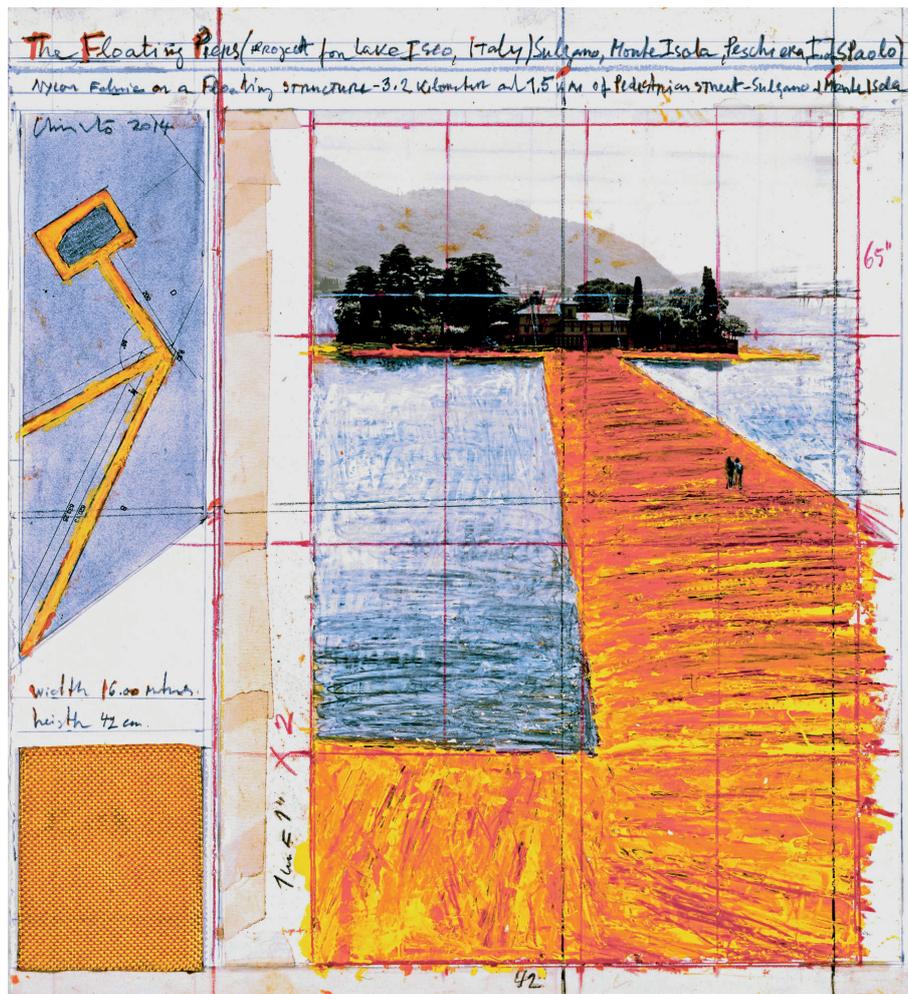
Der folgende Teil umreißt mit Hilfe von Referenzen Aspekte von Form und Massstab und ordnet das Projekt in die architektur- und kunstgeschichtliche Serie von Grossprojekten und Megastrukturen ein. Wie auch in Yona Friedmans Entwurf für die Ville Spatiale ist es das Bestreben des Entwurfs die Verbindung zur gesellschaftlichen Ebene zu finden. Es handelt sich in erster Linie um einen der städtischen Gesellschaft und Entwicklung verpflichteten Grossbau oder Masterplan, der seine Wurzeln in der Notwendigkeit der Sanierung findet. Die Hülle soll benutzbar und entwicklungsfähig sein, das Dach zugänglich, offen und begehbar und sich mit der städtischen Umgebung verweben. Wie in Christo und Jeanne-Claudes Projekt *Wrapped Coast* von 1968 ist das Dach durch seine physische Präsenz in der Lage den unsichtbaren Schadstoffen ein Gesicht zu geben. Die zugedeckte Landschaft macht auf die Errosion der Küste aufmerksam und verhindert diese zugleich. Analog diesem Werk, verortet sich das Projekt in der Thematik von ökologischen Prozessen, der Reinigung des Bodens und dessen Neugestaltung.



Yona Friedman: *Ville Spatiale*, 1960



Christo and Jeanne-Claude: *Wrapped Coast*, One Million Square Feet, Little Bay, Sydney, Australia, 1968-69



Christo: *The Floating Piers*, drawing in two parts, 2014



Buckminster Fuller: *Dome over Manhattan*, 1960

STADTENTWICKLUNG

Die Serie von historischen Karten zeigt die städtische Entwicklung des Klybeckareals als Teil von Basel von 1796 bis heute. Bis heute bleiben die ursprünglichen Straßenstrukturen in Form eines ‚Ypsilons‘ (Klybeckstrasse und Gärtnerstrasse) sowie der orthogonal dazu laufenden Mauerstrasse bestehen.

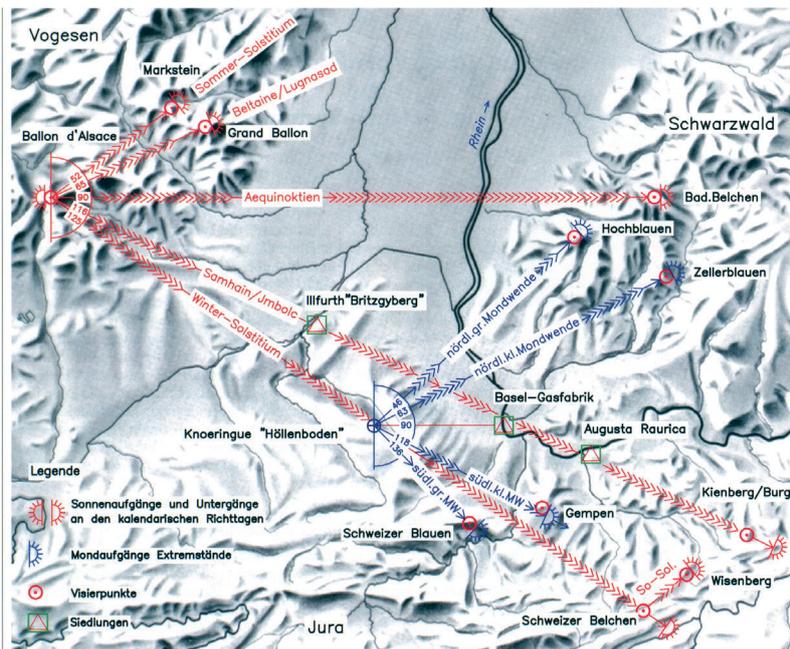
Der anfänglich noch von der Landwirtschaft genutzte nördliche Teil Basels jenseits ihrer Stadtmauern zeigt bereits im Jahr 1868 erste Industriebauten der Guano Düngemittel-Fabrik. Noch zur selben Zeit entstehen, nebst dem Badischen Bahnhof im Süden, am oberen linken Ende der Gabelung erste Bauten der Farbstoffindustrie.

Um 1905 wird das Chemieareal südlich der Mauerstrasse zwischen Klybeckstrasse und Rhein, sowie nördlich der Mauerstrasse zwischen Gärtnerstrasse und Wiese erweitert. Dafür werden kleinere Seitenarme der Flüsse, wie beispielsweise der Alte Rhein, und Unebenheiten des Geländes aufgeschüttet, Wiese und Rhein werden begradigt. Der Badische Bahnhof wird nach Osten verlagert und bedingt zusammen mit dem neuen Güterbahnhof ein weites Geleisefeld in Nord-Süd-Richtung zwischen Weil am Rhein und Basel.

Zwischen 1905 und 1940 wird der nördliche Hafen gebaut und schlägt eine Schneise zwischen Kleinhüningen und das benachbarte Friedlingen. Dem französischen Huninge treten infolge dieser Entwicklung Hafenbahnhof sowie -lager gegenüber, eine Entwicklung welche vom ETH Studio Basel als städtisches Bollwerk von Basel beschrieben wird. (Roger Diener, Jacques Herzog, Marcel Meili, Pierre de Meuron, Christian Schmid: *Die Schweiz: Ein städtebauliches Portrait*, 2005)

In den folgenden Jahren erfährt der Stadtteil Klybeck weitere Verdichtungen, bis 1992 der Raum zwischen Wiese und Rhein ganzheitlich vom Areal der chemischen Industrie besetzt ist, dies bis heute.

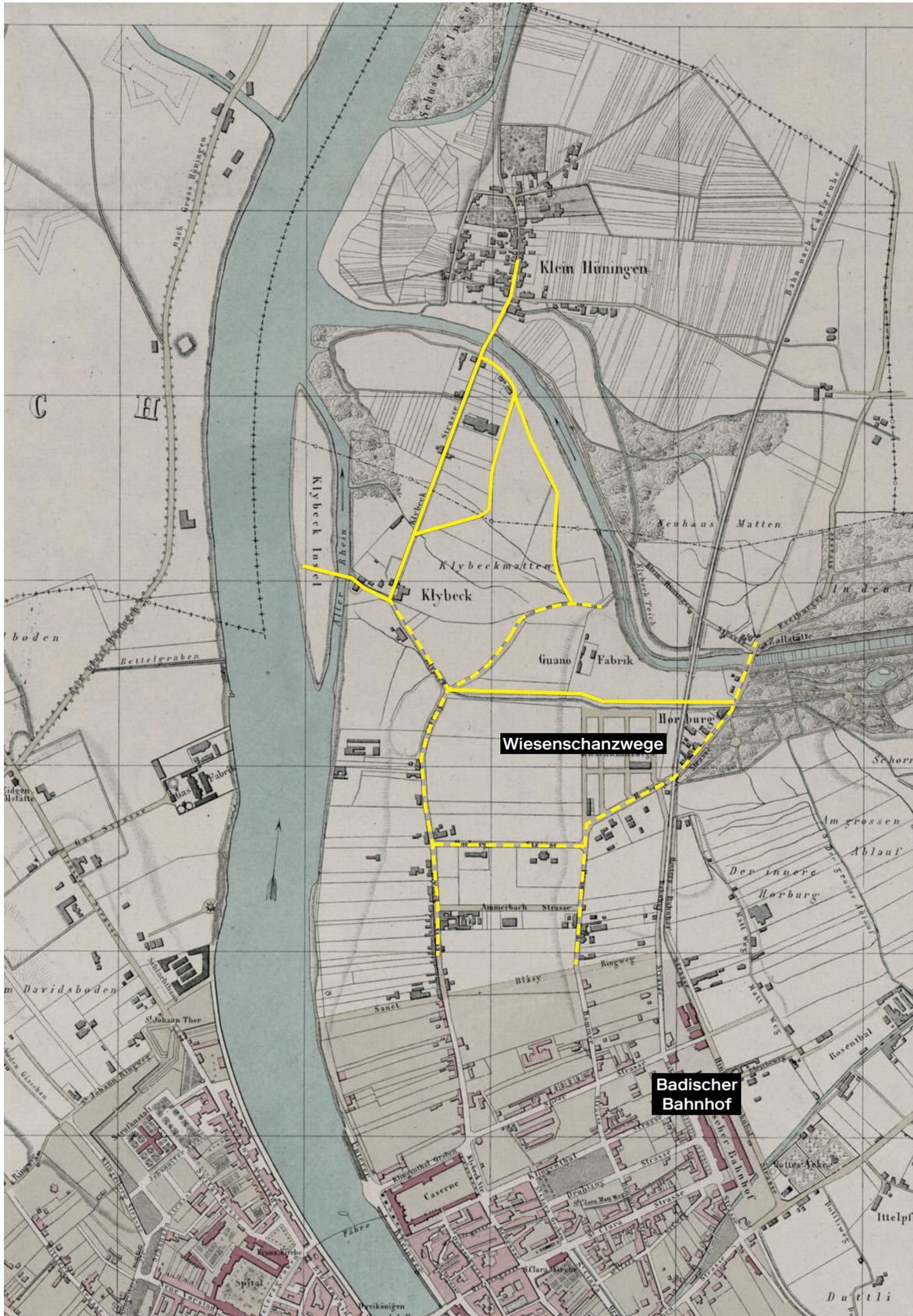
Ginge man in der Geschichte noch weiter zurück, auf der Suche nach der ursprünglichen Entstehung der Lage von Basel, lassen sich genaue kosmologisch-geographische Gründe nennen, welche zur Gründung der ersten Siedlungen der Kelten zwischen den Belchen und Blauen führten. Anhand der topographischen Gegebenheit und der Triangulierung der umliegenden Berge und Erhebungen waren in den frühen Siedlungen Sonnenstände präzise ablesbar. (Rolf d'Aujourd'Hui: *Basel und die Welt: Zum Genius Loci von Basel*, 1997)



126 vom keltischen *belo-*, was soviel wie «leuchtend, weiss» bedeutet, hergeleitet. Diese Wurzel liegt auch dem Namen des keltischen Sonnen- und Lichtgottes «Belenus» und dem Festtag *Beltene* (= Leuchtfeuer), der den Beginn des vegetativen Sommers anfangs Mai bezeichnet, zugrunde. Es gibt eine ganze Reihe weiterer sinnverwandter Flur- und Bergnamen (Sonnenberg, Solfelsen, Kienberg = Fackelberg), die neben den Hauptmerkpunkten, den Belchen und Blauen, weitere Visierpunkte bezeichnen. Ferner gibt es Namen, die auf die Funktion der

Orte als Visierpunkte (Wisenberg) und Markier- bzw. Grenzpunkte (Markstein) oder auf eine «Richtstätt» im Sinne von «Messstätte» hinweisen. In diesem Zusammenhang sind auch zahlreiche Wortkombinationen mit «Stein» zu erwähnen.¹⁰ Im Belchen-System müssen grundsätzlich drei Aspekte – nämlich astronomische, geometrische und topographische Gegebenheiten – unterschieden werden, die im Kontext die Lage eines Ortes definieren und damit die Ortswahl begründen. «Geometrie» ist hier im ursprüngli-

¹⁰ Belchen-System, astronomisch-topographische Grundlagen (Abb. 1, Mastsstab 1:550 000).



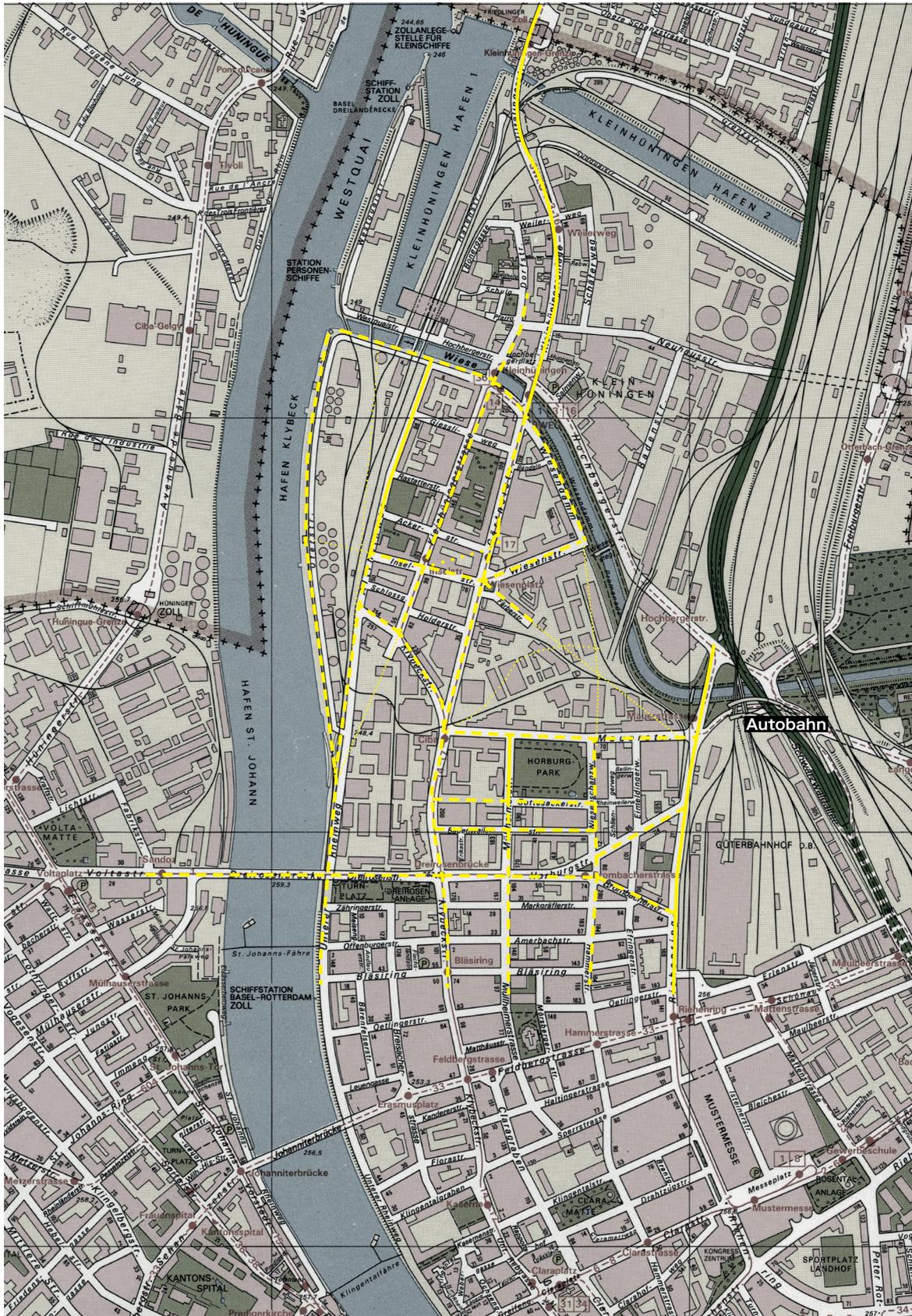
Übersichtsplan der Stadt Basel, 1868



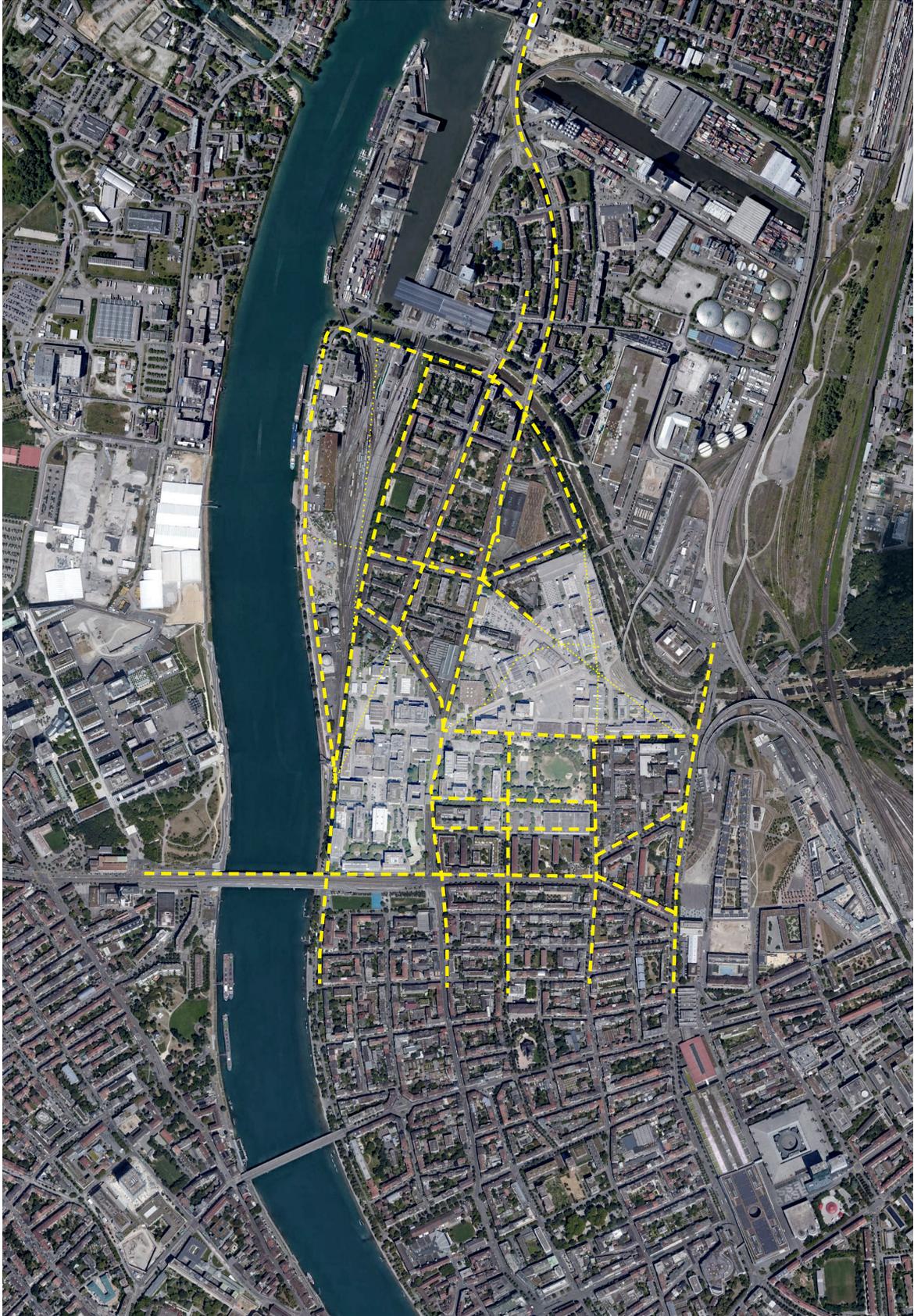
Übersichtsplan der Stadt Basel, 1940



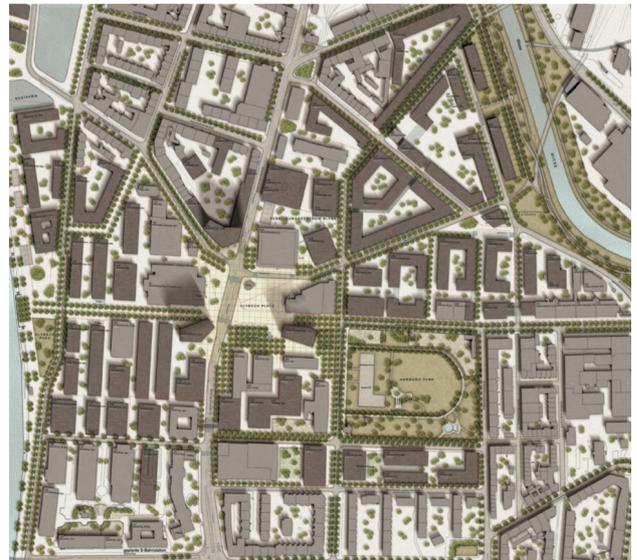
Übersichtsplan der Stadt Basel, 1961



Übersichtsplan der Stadt Basel, 1992



Satellitenaufnahme der Stadt Basel, 2019



AS+P, Diener + Diener, Kollhoff, OMA: *Testplanung klybeckplus*, 2017

CHEMISCHE INDUSTRIE

Folgende Seiten veranschaulichen zwei differenzierte Betrachtungsweisen der geschichtlichen Entwicklung der chemischen Industrie von Basel. Der Ausschnitt aus *Chemie und Pharma in Basel* von Mario König, Georg Kreis und Beat von Wartburg beschreibt den Werdegang von Novartis und Roche in Abhängigkeit zu wirtschaftlichen und politischen Themen. Der zweite Standpunkt, eingenommen von Martin Forter mit seinem Buch *Farbenspiel*, verdeutlicht die Kehrseite dieser Finanz- und Politik-getriebenen Imperien. Er zeigt auf, wie die Thematik der Ökologie mit politisch-wirtschaftlichen Veränderungen einhergeht. Die Möglichkeit der Umlagerung von Abfallstoffen, fest und flüssig, wird gelenkt durch Gesetzgebung, Wirtschaft, sowie Politik und Gesellschaft.

Die für die Stadt wichtigen industriellen Treiber brachten nebst wirtschaftlichem Aufschwung auch ihre Schattenseiten mit sich in Form von ausgeschiedenen Schadstoffen des Produktionsprozesses. Als Restprodukte der Herstellung wurden sie im ausgehenden 19. Jahrhundert vorerst noch in den Rhein eingebracht, durch Girfähen, Dreckmühlen oder über Stege und das Ufer. Mit der Stilllegung der Dreckmühlen Mitte des 20. Jahrhunderts fand die chemische Industrie neue Orte für deren Giftstoffablagerungen. Stillgelegte Kieswerke wurden von nun an mit Chemiemüll aufgefüllt und als Endlager verwendet. Diese stellen heute weitreichende Probleme dar und resultieren in jahrelangen Sanierungen, wie Sanierungen in Kölliken und Bonfol aufzeigen. Ein beträchtlicher Teil der Abfallstoffe erreichte seinen ‚Bestimmungsort‘ jedoch nicht. Nebst der Einbringung in den Rhein und der Ablagerung in Kiesgruben, geht dem Abtransport auch die lokale Versickerung auf dem Fabrikgelände einher.

Mario König, Georg Kreis, Beat von Wartburg: *Chemie und Pharma in Basel*, Christoph Merian Verlag, 2016, 1. S.18 ff.

Der langfristige Erfolg Basels als Zentrum der chemischen Industrie war keineswegs vorherbestimmt, als 1859 die erste Teerfarbenproduktion am Rhein in Gang kam. Ihr Gründer stammte aus Lyon, wie Basel ein Standort der Seidenindustrie. Die Ursprünge der organischen Farbstoffindustrie lagen in Europa; frühe Zentren befanden sich in Grossbritannien und in Frankreich, so auch die Basel nahe Textilstadt Mulhouse. Die Eigenart des französischen Patentrechts trieb in den 1860er-Jahren viele französische Chemiker zur beruflichen Emigration nach Belgien und Deutschland, ganz besonders aber in die grenznahen schweizerischen Städte Genf und Basel. Genf schied bald aus; fortan mass sich das halbe Dutzend kleiner baslerischer Farbenfabriken mit den an die Spitze der Entwicklung tretenden deutschen Firmen. Entlang von Rhein und Main entstand, von Basel strom- abwärts bis zum Ruhrgebiet, ein Komplex erfolgreicher chemischer Fabrikationen. Die wasserreichen Ströme boten billige Transportwege und nahmen die giftigen Abwässer auf. Rivalität und Kooperation sowie die grenzüberschreitende Zirkulation von Fachleuten und Wissen trieben die Industrie voran. Ab 1870 wurden Wissenschaft und Hochschulen immer wichtiger für den Nachschub an Experten und an Erfindungen, die zum Charakteristikum und Motor der Branche wurden. Das 1855 in Zürich gegründete Eidgenössische Polytechnikum gewann früh internationales Ansehen als Ausbildungsstätte. Eine praxisnahe und industriefreundliche Ausbildung trug, wie in Deutschland, dazu bei, unternehmerisch gesinnte Chemiker hervorzubringen, die bei der Gründung und im Management der Firmen sowie in den entstehenden Laboratorien eine Schlüsselrolle spielten. Nach 1880 schon begannen die Basler Firmen auswärtige Filialen zu gründen. Parallel stiegen einzelne Farbenhersteller in die Erzeugung pharmazeutischer Produkte ein, eine für die Zukunft bedeutsame Erweiterung; 1896 kam eine letzte wesentliche Firma hinzu, die sich auf Pharmazeutika spezialisierte. In jenen Jahren ging die Gründerzeit zu Ende: Die Produktion war so kapitalintensiv geworden, dass Neueinsteiger keine Chance mehr hatten. Und die Basler Fabriken waren, in weitem Abstand hinter den deutschen, zur zweitstärksten Kraft auf dem Weltfarbenmarkt geworden. Wegen ihrer Abhängigkeit bei Rohstoffen und Zwischenprodukten wirkten sie in mancher Hinsicht wie ein in der Schweiz gelegener Annex der deutschen Industrie. [...]

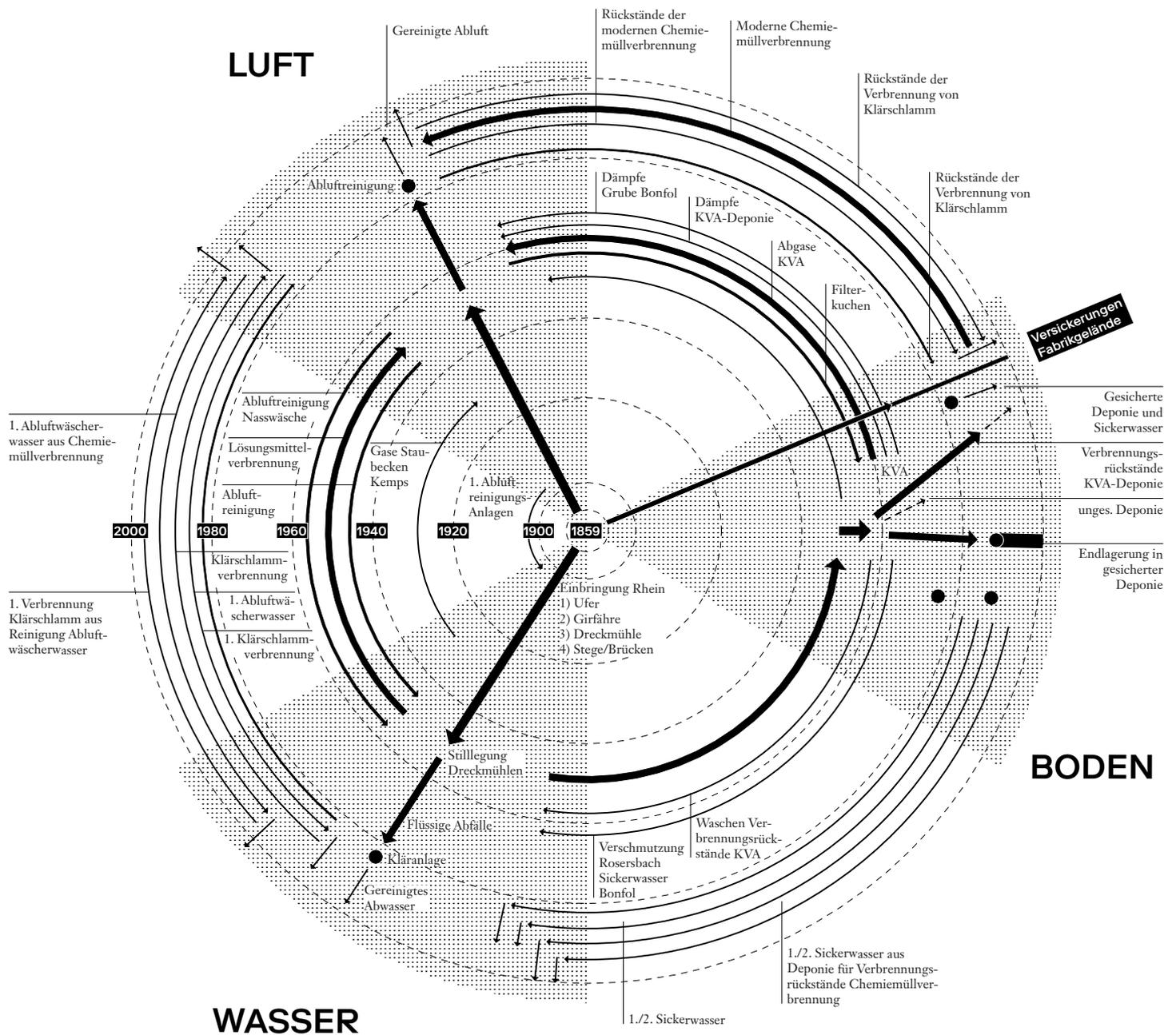
Der grosse europäische Krieg stürzte die chemische Industrie Basels im Sommer 1914 in eine existenzielle Krise. Um eine Belieferung von Deutschlands Gegnern aus der Schweiz zu unterbinden, schnitt die deutsche Kriegspartei die Schweiz von der lebenswichtigen Versorgung mit Zwischenprodukten ab. Theoretisch hätten die Weltfarbenmärkte infolge Ausschaltung der deutschen Konkurrenz Basel gehört, zugleich drohte aber die Lahmlegung der Produktion. Die schwierigen Umstände relativieren die enormen Kriegsgewinne einzelner Firmen. Der Krieg wurde zur grossen Wende, was das symbiotisch enge Verhältnis zur deutschen Industrie betraf – die Herren der Basler Fabriken strebten nach «Emanzipation». Die Beziehung nach Deutschland blieb über den Krieg hinaus schwierig, wenn auch nach 1925 die Kooperation und mit ihr die Abhängigkeit des Basler Stand- orts wieder zunahm. In der Farbenproduktion einigte man sich ab 1928/29 auf ein weltweites stabilisierendes Preiskartell, das Energien freisetzte für andere Aktivitäten. Erst in den frühen 1930er-Jahren realisierte man in Basel, dass die Pharmazie und andere neue Produkte wie zum Beispiel Vitamine attraktive Ergänzungsfelder darstellten. Dank deren

Aufschwung kam die Branche besser durch die Weltwirtschaftskrise als die übrige Exportwirtschaft. Sie stieg zur drittgrössten industriellen Exportkraft auf und stiess auf immer neue und entlegene Märkte vor, die in ihrer politischen und kulturellen Fremdheit herausfordernd waren. Die führenden Konzerne internationalisierten zugleich ihre Produktion, um sich gegen protektionistische Abschliessung zu wehren ab 1933 wurde definitiv der angelsächsische Raum zum Hoffnungsträger. An der Ostküste der USA entstanden Zentren, die während des Zweiten Weltkriegs zum Teil ihre Mutterhäuser in der Schweiz überflügelten und die von Basel abgeschnittenen Märkte bedienten, soweit das unter Kriegsbedingungen noch möglich war. Die Bedrohung durch das nationalsozialistische Deutschland beschleunigte nur diesen Vorgang. Am Basler Heimstandort war der deutsche Würgegriff noch stärker spürbar als während des Ersten Weltkriegs. Rechtlich bereitete man sich für den Notfall vor: die Weiterexistenz der Konzerne im Falle einer temporären deutschen Besetzung der Schweiz. Dazu kam es nicht; die Abschottung des Aktienbesitzes gegenüber Ausländern sollte jedoch lange nachwirken. [...]

Verbreitet war 1945 die Erwartung einer langwierigen, krisenhaften Umstellung auf Friedenswirtschaft - wie nach 1918. Doch es kam anders, das Wachstum in der chemischen Industrie war beachtlich und von einer historisch einmaligen, von 1945 bis 1973/74 reichenden Kontinuität. Die zunehmende Liberalisierung des Weltmarkts liess die protektionistische Zwischenkriegszeit vergessen. Um das Kriegsende herum gelang in der Chemiebranche die Befriedigung der Beziehungen zur organisierten Arbeiterschaft, die einen Moment auf der Kippe gestanden hatten. Die chemische Industrie in Basel war eine wichtige Trägerin der Hochkonjunktur; sie erbrachte einen wachsenden Teil der schweizerischen Exportleistungen. Zugleich verstärkte sie ihre internationale Expansion. Obwohl die Firmen an den von der angelsächsischen Welt ausgehenden Entwicklungen, am Aufkommen der Antibiotika und der Umstellung auf Erdölwirtschaft, keinen besonderen Anteil hatten, behaupteten sie sich hervorragend. Mit dem Wachstum verloren die Farben definitiv ihren Rang als wichtigstes Erzeugnis: Pharmazeutika, aber auch Kunststoffe, Agrochemie, Vitamine und anderes drängten seit den frühen 1950er-Jahren nach vorne. In der Schlussphase der Hochkonjunktur, seit Mitte der 1960er-Jahre, wurde «Diversifizierung» zur idealen Strategie. Die Fortschritte der Pharmazie schienen erschöpft, der Aufwand für die Entwicklung neuer Produkte wurde immer grösser. Biomedizin und Molekularbiologie, an denen man seit 1970 mit dem Ausbau der Grundlagenforschung partizipierte, waren vorerst nicht viel mehr als Hoffnungsschimmer. Zugleich geriet in diesen Jahren die fest gefügte Landschaft der Konzerne in Bewegung: Übernahmen und Fusionen überraschten die Öffentlichkeit, darunter der spektakuläre Zusammenschluss zwischen Ciba und Geigy 1969/70. Das gesellschaftspolitische Umfeld wurde kritischer. Als Teilfolge von 1968 entwickelte sich eine neue Sensibilität für die Schädigung der Umwelt durch das starke wirtschaftliche Wachstum. Die Belastungen von Luft, Boden und Wasser, lange Zeit als Preis des Fortschritts hingenommen, gerieten in Verruf. Zwei spektakuläre Unfälle von internationaler Dimension, Seveso 1976 und Schweizerhalle 1986, wurden zu Brennpunkten umweltpolitischer Proteste. Die öffentliche Wahrnehmung solcher Ereignisse veränderte sich; die Industrie hatte sich darauf einzustellen. [...]

Enorme Umwälzungen haben in den letzten Jahrzehnten die Basler chemisch-pharmazeutische Industrie verändert. Im Zuge einer weltweiten Umstrukturierung und in Anpassung an den Druck der Finanzmärkte ging die nationale Abschottung von Eigentum, Kontrolle und Management zurück. Die Novartis-Fusion vom Herbst

1996 liess zwei alte Namen verschwinden. Die Produktionsbereiche der älteren Chemie, die Farben, Kunststoffe, Pestizide, Feinchemikalien, die alle vermindert rentierten, wurden ausgelagert, gingen zum Teil an andere Firmen über oder agieren seither unter eigenem Namen. Ob Clariant und Syngenta auf Dauer ihre Selbstständigkeit bewahren können, scheint unsicher; Teile des alten Ciba-Imperiums gingen an die BASF in Ludwigshafen. Nach einem verlustreichen Skandal um internationale Vitaminkartelle verkaufte auch Roche diese alte tragende Säule des Konzerns an eine niederländische Firma. Ebenso trennte man sich von den rezeptfreien Medikamenten, um definitiv ein spezialisierter Pharmakonzern zu werden, was Roche immer ein Stück weit, aber nie ganz gewesen war. Ab 1980 setzte die Neuformierung der Pharmazie im Zeichen der Bio- und Gentechnologie ein, mit der sich die engen Bindungen in die USA nochmals verstärkten. Die innovativen Zentren verlagerten sich dorthin, man kaufte sich ein bei den neuen Biotech-Gründungen oder ging Allianzen mit diesen ein, um die lahrende Neuerungskraft der eigenen Forschung zu überwinden. Dank ihrer frühen Erfahrung in der Naturstoffbearbeitung (Alkaloide, Vitamine, Hormone) vermochten die Basler Konzerne sich schneller als die deutsche Konkurrenz auf den Wandel einzustellen. In der Nordwestschweiz wie in Zürich und Genf setzte ein Biotech-Gründerboom ein; seither erscheinen zahlreiche neue Firmen auf der Szene, wie dies seit der Wende zum 20. Jahrhundert nicht mehr geschehen ist. In der Stadt Basel geht der Umbau mit einer territorialen Neuordnung einher: Die einst grossen und geschlossenen Areale von Ciba-Geigy werden zerstückelt und liegen nun in mehreren Händen. Novartis errichtet sein neues Hauptquartier auf dem früheren Sandoz-Areal; mit dem Projekt eines schrittweise baulich umgestalteten Campus des Wissens weicht die industrielle Vergangenheit einem Zentrum von Forschung und Verwaltung. Am anderen Ende der Stadt bewahrt Roche stärker den industriellen Charakter; mit spektakulären Bauten wird auch dieses Areal neu geformt. [...]



Martin Forter: *Farbenspiel: Geschichtliche Umlagerung von Abfallstoffen*, 1998

IV

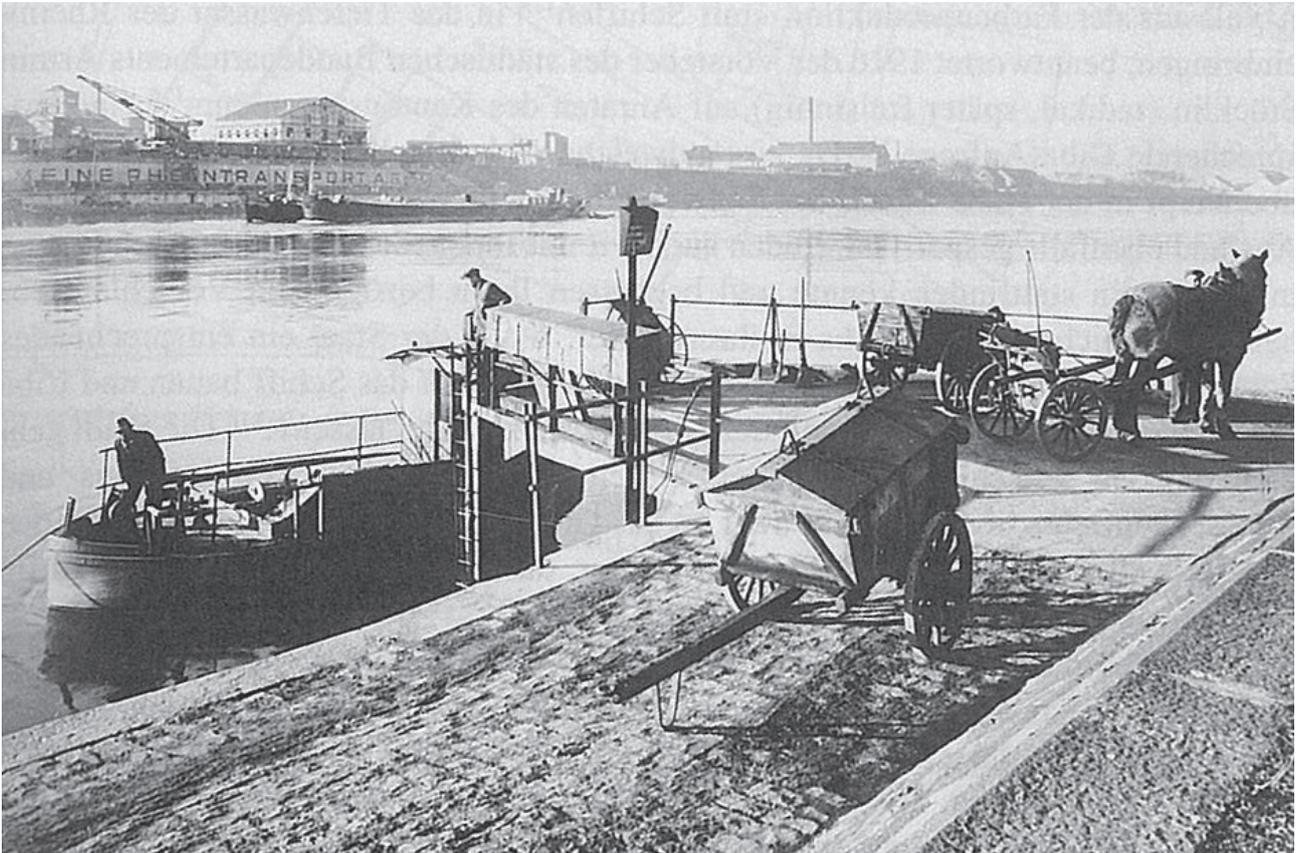
SZENARIO

Dieser Abschnitt verankert die Analyse in einem konkreten Narrativ und hat zum Zweck, die Erkenntnisse der Recherche als architektonische und städtebauliche Parameter und Bedingungen festzuhalten. Diese bilden die Grundlage für die spätere architektonische Ausformulierung. Das Thema der Bodenbelastung findet seine Entsprechung im Territorium der Metropolitanregion Basiliensis. Infrastrukturelle Verbindungen und deren Formgebung, der mögliche Erhalt der Gebäude, sowie die ökologische Einbindung der neu entstehenden Landschaft werden auf Basis dieses Kontexts betrachtet.

TERRITORIUM

Gängige Sanierungsmethoden schlagen den Abtransport und eine anschließende Reinigung in Holland vor, beispielsweise in Moerdijk, Rotterdam oder Emshafen. Der Radius der Feststofftransporte erweitert sich dadurch massgeblich. Während den vielen Jahren der Produktion musste die chemische Industrie auf immer weiter entfernte Ablagerungsorte ausweichen. Die Dekontaminationsstandorte expandieren diesen Radius nochmals um das Dreifache. Als Ergänzung oder gar Ersatz zum Transport nach Holland und die dortige Verwendung zur Aufschüttung von Deichen und im Strassenbau kann das gewonnene Material aber auch vor Ort durch Upcycling für Beton oder Back- und Klinkersteine genutzt werden.

Das ehemalige Areal der CIBA wird dementsprechend durch seine Gegebenheit des schadstoffbelasteten Bodens als neue urbane Mine verstanden und reiht sich territorial in die Serie von Kieswerken entlang des Rheins ein. Das für die Sanierung ausgehobene Areal wird somit nicht wieder aufgeschüttet. Durch dessen Nähe zu Zementproduktionsstätten der Holcim-Werke können Materialien ohne lange Transportwege lokal wiederverwendet werden.



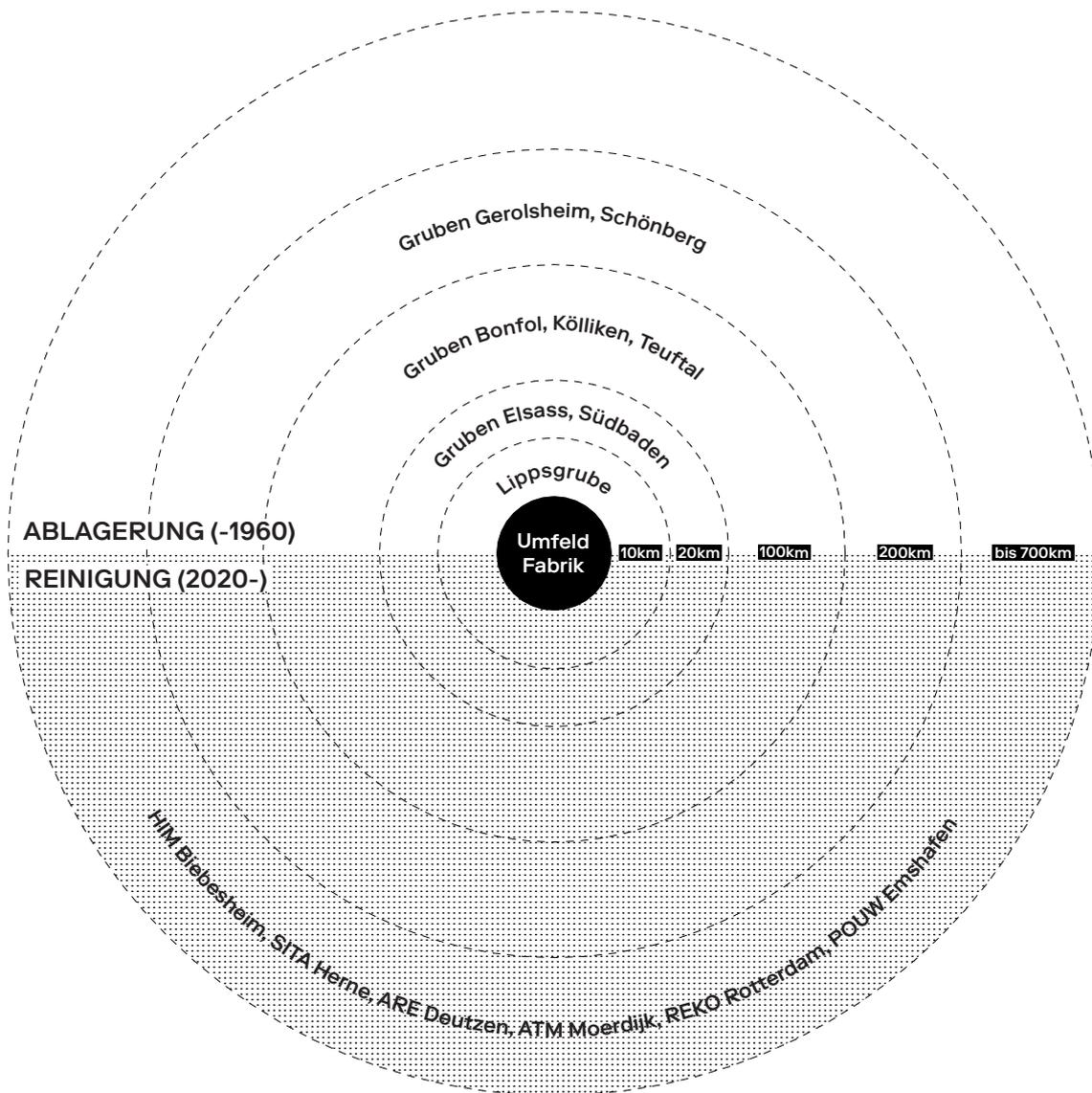
Novartis-Archiv, Firmenarchiv CIBA: *Girfahre/Giftfahre?*, Basel, undatiert



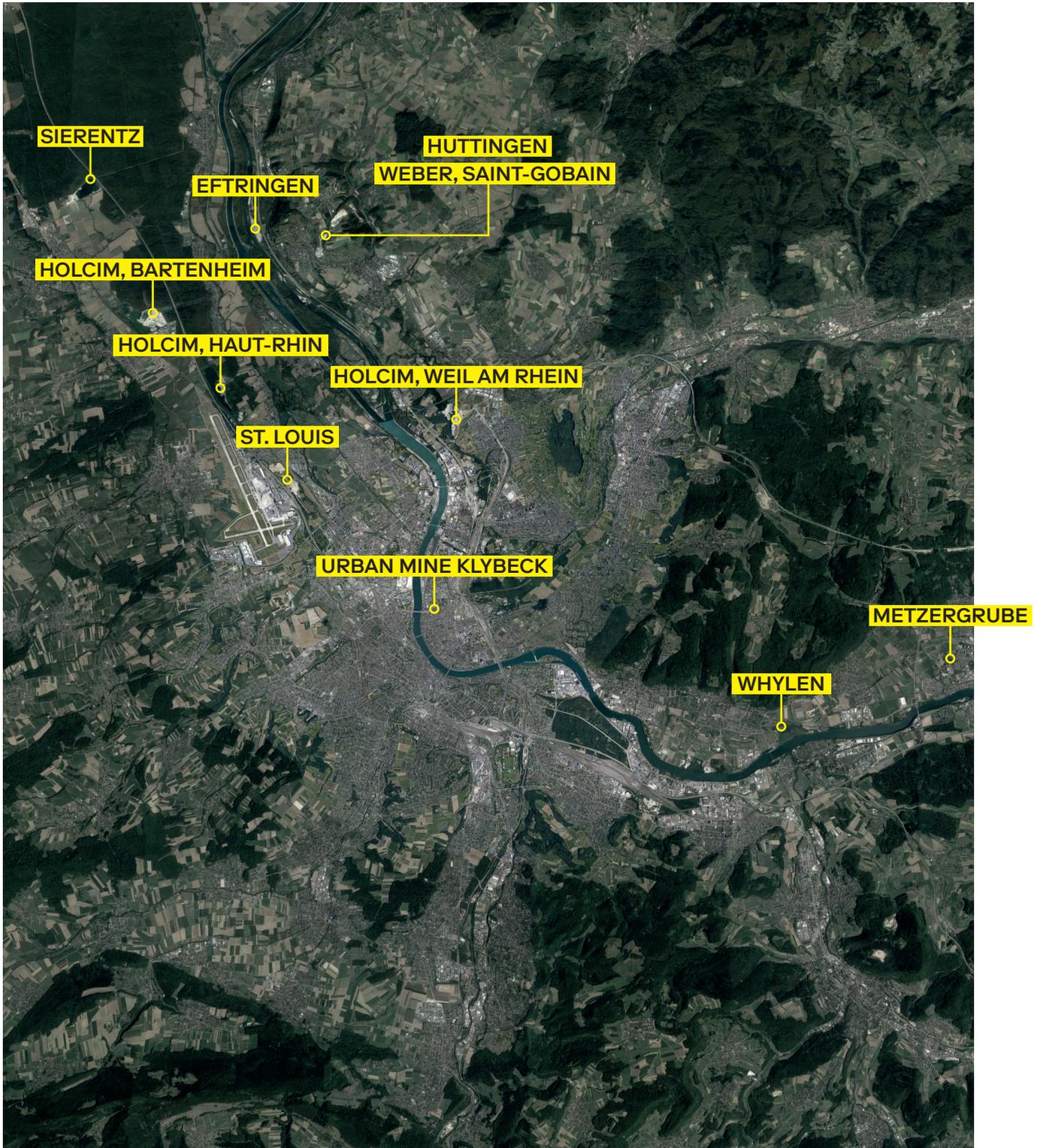
Gregory Collavini: *ara steib*, Huningue, 2019



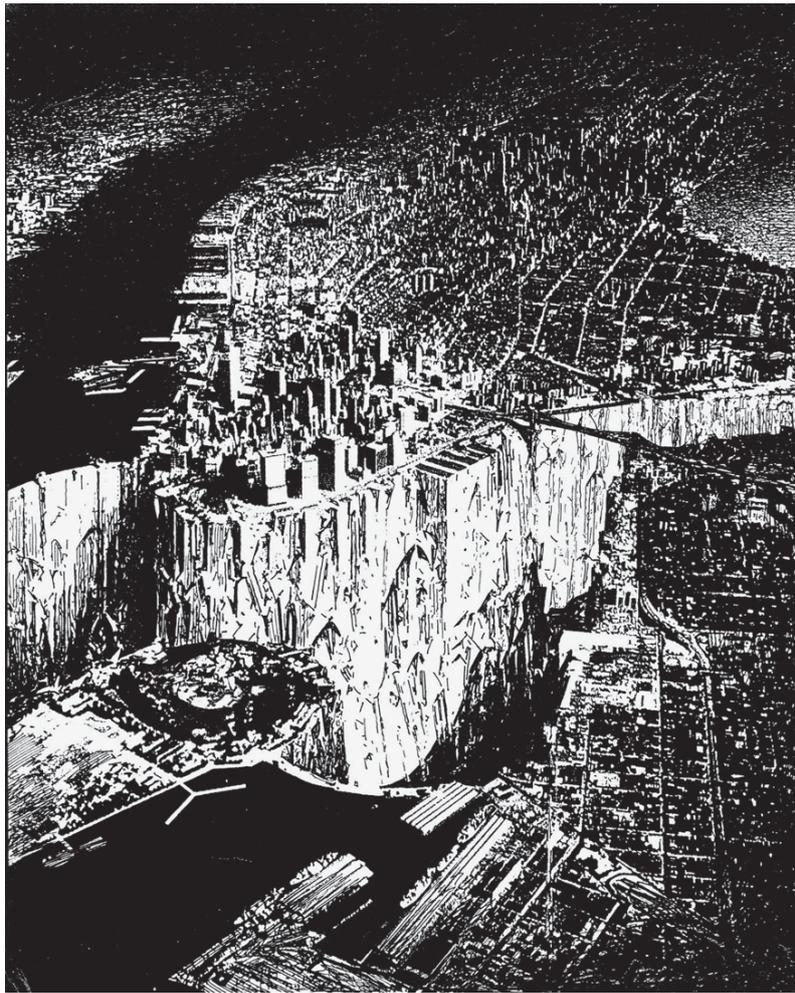
Standorte Thermische Behandlung, gemäss Angaben Marti Infra AG



Synthesediagramm: Feststofftransporte der chemischen Industrie Basel
 und Martin Forter: *Farbenspiel: Die vier Ausweichmanöver der Basler chemischen Industrie*, 1998



Metropolitanregion Basel: Kiesgruben



Lebbeus Woods: *Lower Manhattan*, 1999

BIODIVERSITÄT

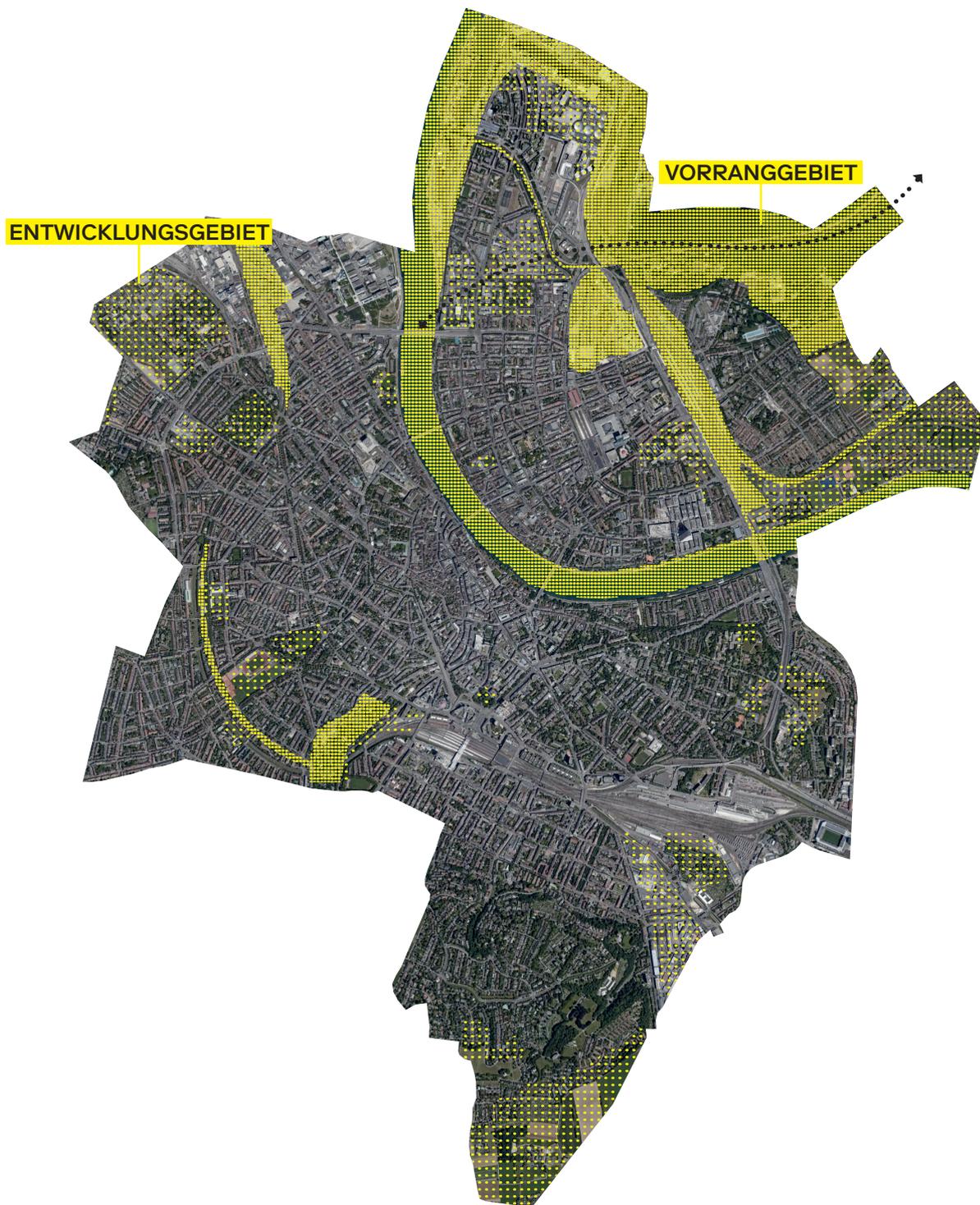
In einem ersten Schritt wird durch den Abbruch und das Abtragen der Erde eine Fläche von rund 100'000 Quadratmetern frei. Ihre Programmierung soll für die Stadt einen Mehrwert schaffen, der über das monetäre Denken hinausgeht. Das Projekt könnte sich so der Problematik des Naturschutzes der Stadt Basel annehmen. Freiflächen sollen sich zu 12% aus naturnahen Gebieten zusammensetzen, ein Zustand der heute mit lediglich 4.5% noch lange nicht erreicht ist. Dazu geben Synthesekarten des Naturschutzkonzepts Basel-Stadt erste Anhaltspunkte. Die Karte zeigt festgelegte Vorranggebiete und vorgeschlagene Entwicklungsgebiete zur Förderung der Biodiversität auf.

Es stellt sich die Frage, ob der Umgang mit diesen Flächen in der Stadt zum grösseren Wertesystem des Naturschutzes beitragen kann. Geschieht dies in Form der Förderung von bedrohten Arten oder der Einführung gänzlich neuer Lebensräume?

Die 1992 gegründete *Petite Camargue* im Elsass darf als Beispiel gelesen werden, wie eine renaturierte Auenlandschaft aussieht und nach welchen Gesetzmässigkeiten sie entsteht. Durch die tiefen Gruben, welche im Klybeck viel oberflächennahes Grundwasser in den Landschaftspark bringen, entsteht ein natürliches Feuchtgebiet. Dies ist nicht nur für das städtische Klima förderlich, sondern bietet nebst einem Naherholungsgebiet für Basel und Umgebung auch vielen verschwindenden (Rote-Liste-) Arten ein neues Habitat.

Martin Forter, Horand Knaup: *Gespräch mit einem Informanten*, in *Badische Zeitung* Nr. 141, 1989

„Eines Tages, es ist etwa 40 Jahre her, kam ein Lastwagen mit weissem oder hellem Dreck und kippte diesen in das Grundwassers der Kiesgrube. Eine Viertelstunde später spielte sich für mich ein furchtbares Drama ab: Zu Tausenden schwammen plötzlich Frösche, Lurche und Fische an der Oberfläche. Ich versuchte noch einige herauszunehmen, um sie zu retten, aber alle Tiere waren sofort tot. Als ich in der Schule vom Massensterben in der Lipps-Grube berichtete, erhielt ich eine Ohrfeige...“





Bildfolge, Besuch der Petite Camargue, Elsass



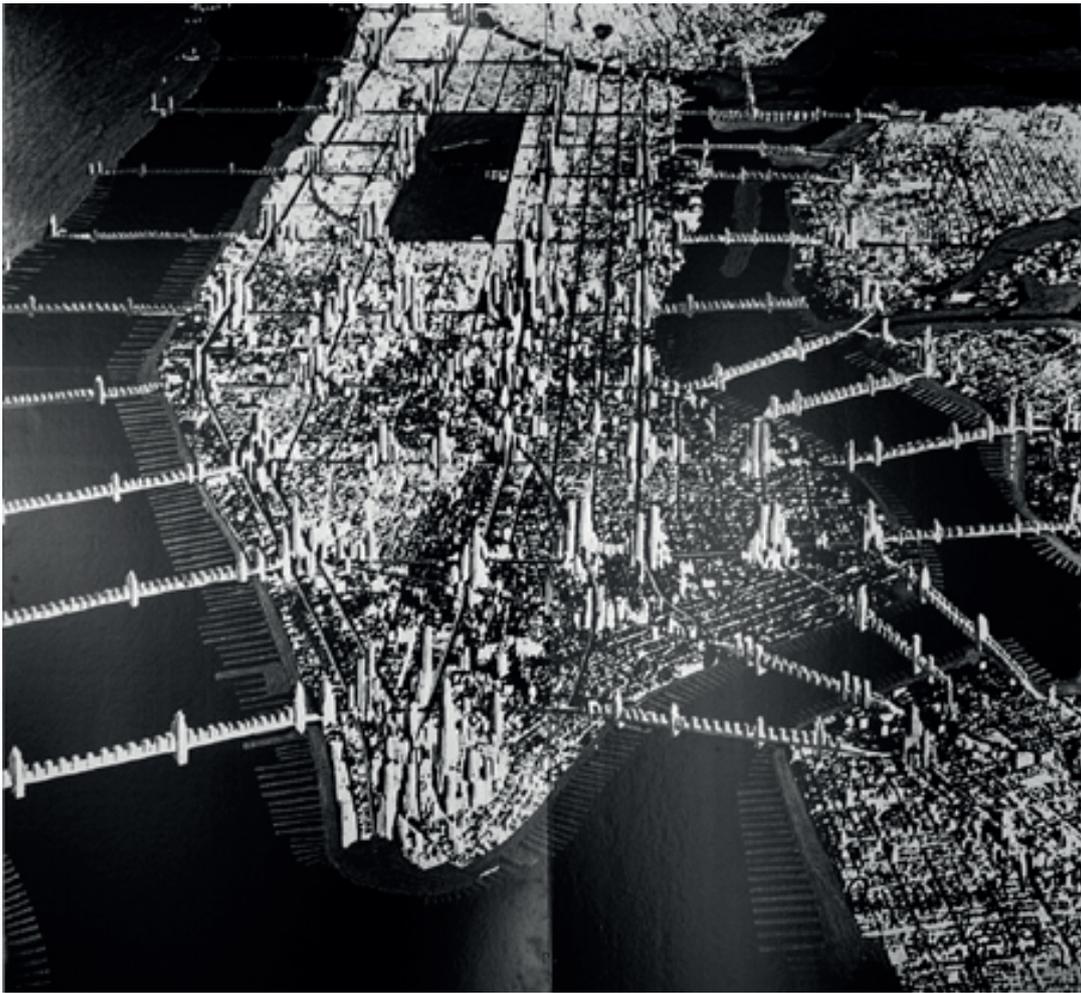
JMS: *Kiesgrube Oberluft*, Schmerikon



Gautschi Storrer, VOGT: *Masoala-Regenwaldhalle*, Zoo Zürich, 2003

INFRASTRUKTUR

Die Infrastruktur ist Teil zweier zeitlich verschiedener Horizonte der Entwicklung des Klybeck-Areals. In einer ersten Phase der Sanierung bildet sie die strukturelle Grundlage für die Konstruktion des Dachs und stellt zugleich eine verkehrstechnische Verbindung von Matthäus und Kleinhüningen — der Schweiz und Deutschland — sicher. Die Brücken orientieren sich an den Hauptachsen der Umgebung und des bestehenden Areals und dienen als permanente Primärstruktur. In jene können temporäre Elemente des Dachs eingehängt werden. Dabei haben die permanenten Elemente wiederum den Anspruch, als architektonische und infrastrukturelle Basis für das künftige Stadtquartier zu fungieren. So fügt sich der Städtebau des Areals in das heutige Terrain und führt gleichzeitig zwei neue Ebenen ein — plus drei Meter und minus sechs Meter — oben Infrastruktur und Wohnbauten, unten Park- und Wasserlandschaft.



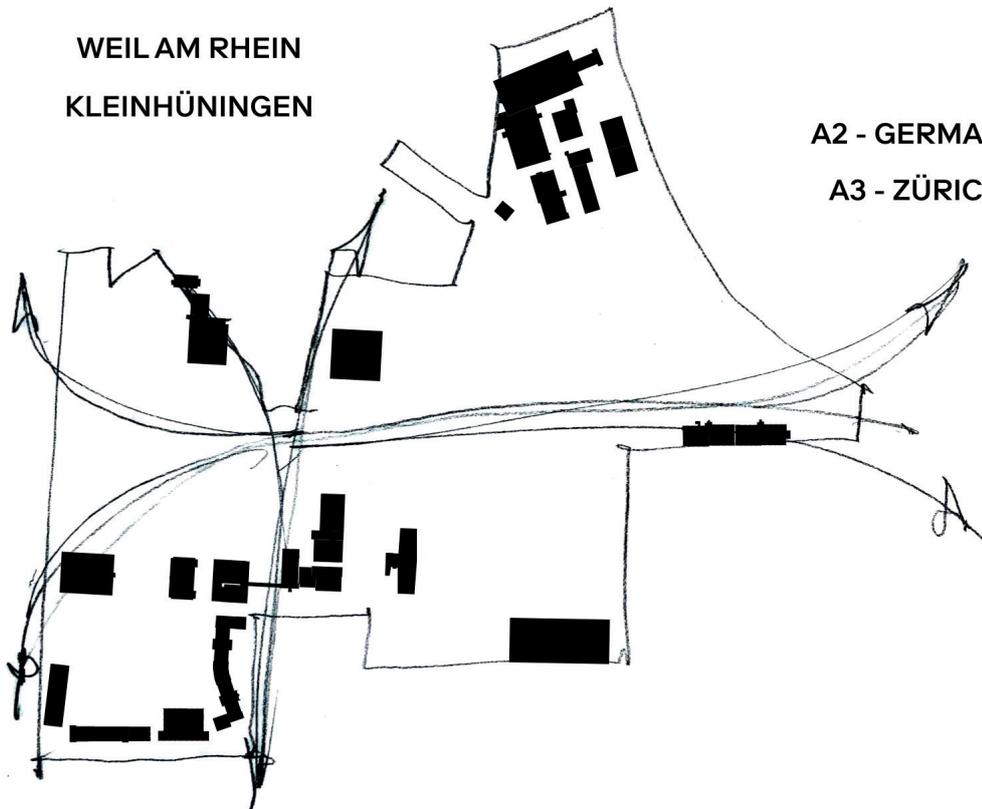
Raymond Hood: *Manhattan 1950, 1930*



Mark Horn: *Caiyuanba Bridge*, Chongqing, China, 2012

WEILAM RHEIN
KLEINHÜNINGEN

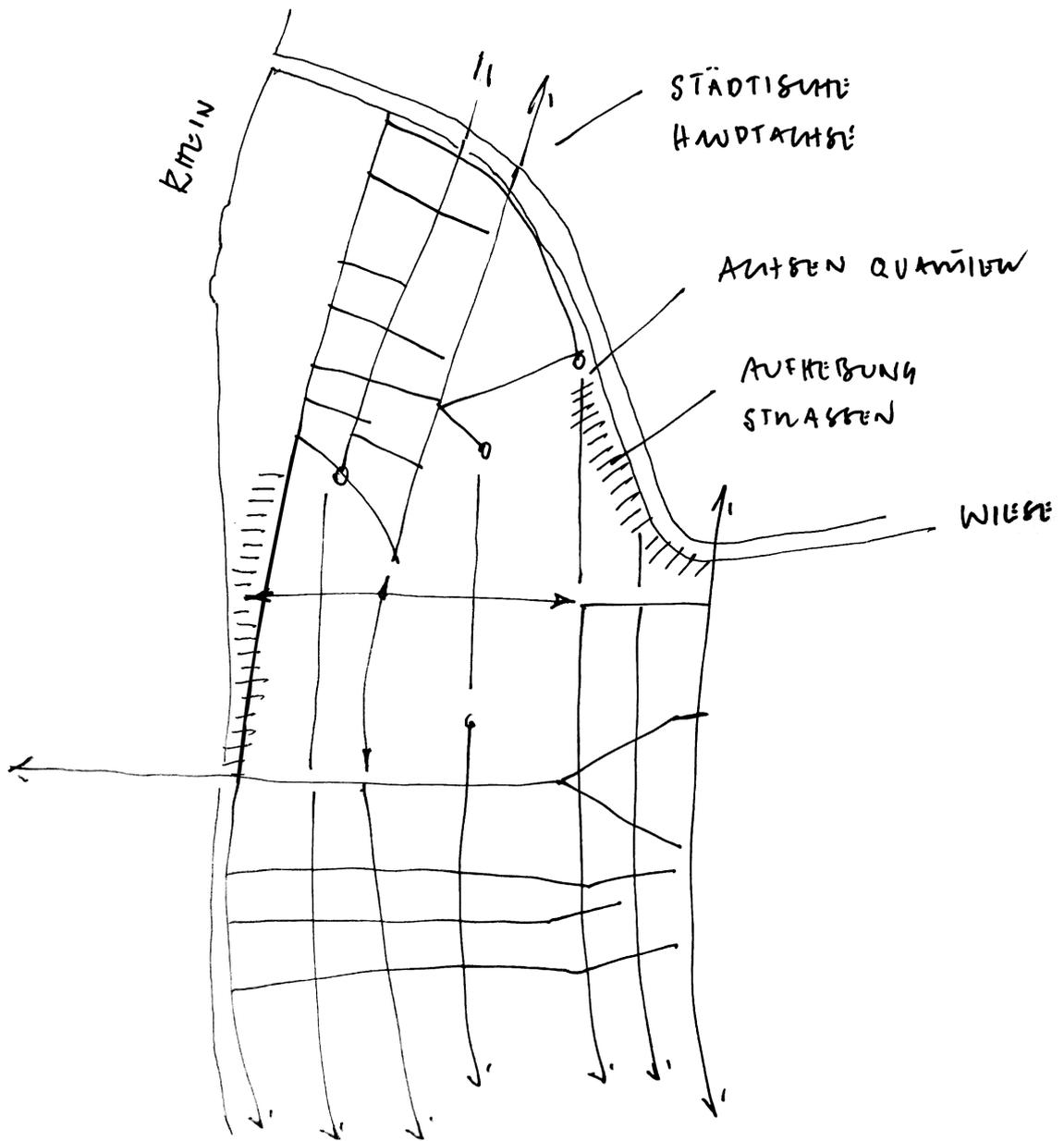
A2 - GERMANY
A3 - ZÜRICH



MATTHÄUS

BASEL

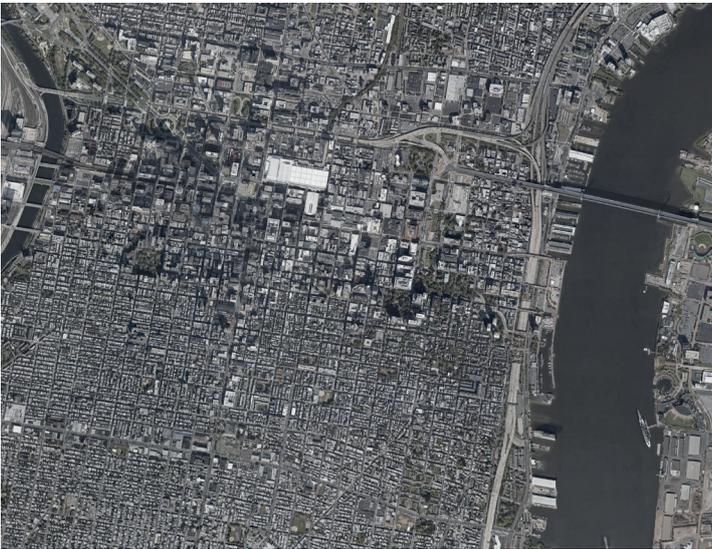
A3 - MULHOUSE



GRID

Die Stadtstruktur in Form eines Rasters findet seinen Ursprung in griechischen und römischen Stadtgründungen, welche das hippodamische System zur Gliederung von Strassen und Häuserblocks verwendeten. Parzellen werden in einem Raster von gleicher Länge beider Achsen angelegt. In griechischen Systemen findet sich in der Mitte der Stadtstruktur, gefasst von zwei breiteren Strassenzügen, die Agora. Ein Beispiel dafür ist noch heute beispielsweise in Piräus sichtbar. Analog dazu verwendeten die Römer ein System, beruhend auf den Castra (römischen Militärlagern), welches durch zwei rechtwinklig zueinander angelegte Hauptachsen definiert wird (Cardo und Decumanus). Gleich wie bei der griechischen Agora, findet sich bei der Römischen Rasterstadt das Forum in der Mitte.

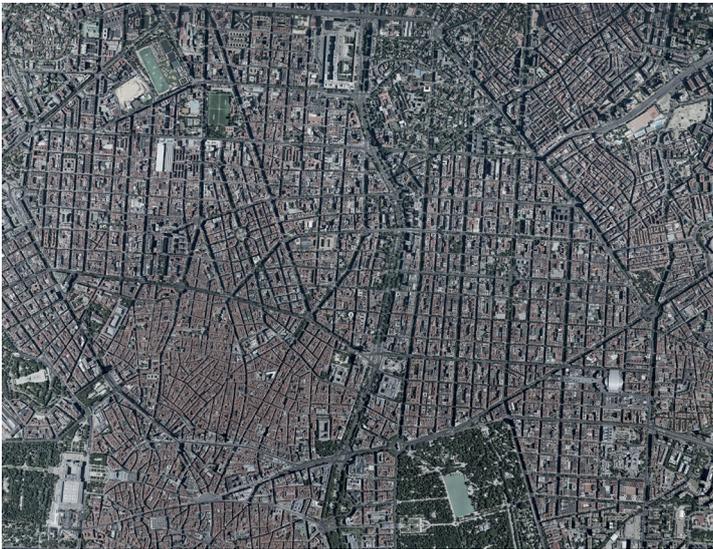
Diese Grundsätze ziehen sich bis in heutige Stadtentwürfe und solche der jüngeren Vergangenheit. Verwendung finden sie, wie bereits in der Antike, bei Stadtneugründungen, wie Philadelphia oder Brasilia, bei Stadterweiterungen, wie Athen, Madrid oder Malagueira, oder Stadtwiederaufbauten, wie Lissabon oder Glarus. Letztere sind beides Reaktionen auf die Zerstörung durch grosse Brände und führten dementsprechend anstelle der dicht bebauten Altstadtstruktur das rationale Raster als dessen Ersatz ein. In jener Serie der Wiederaufbauten kann auch der Entwurf für das Klybeck-Areal seine städtebauliche Legitimation finden. Das generische Raster dient im Vorfeld bereits der Gestaltung einer Struktur, welche die Baustelle der Sanierung zu überspannen vermag.



Stadtneugründungen

Google Inc.: *Satellitenbilder*, 2019

Piräus
Philadelphia
Brasilia



Stadterweiterungen

Google Inc.: *Satellitenbilder*, 2019

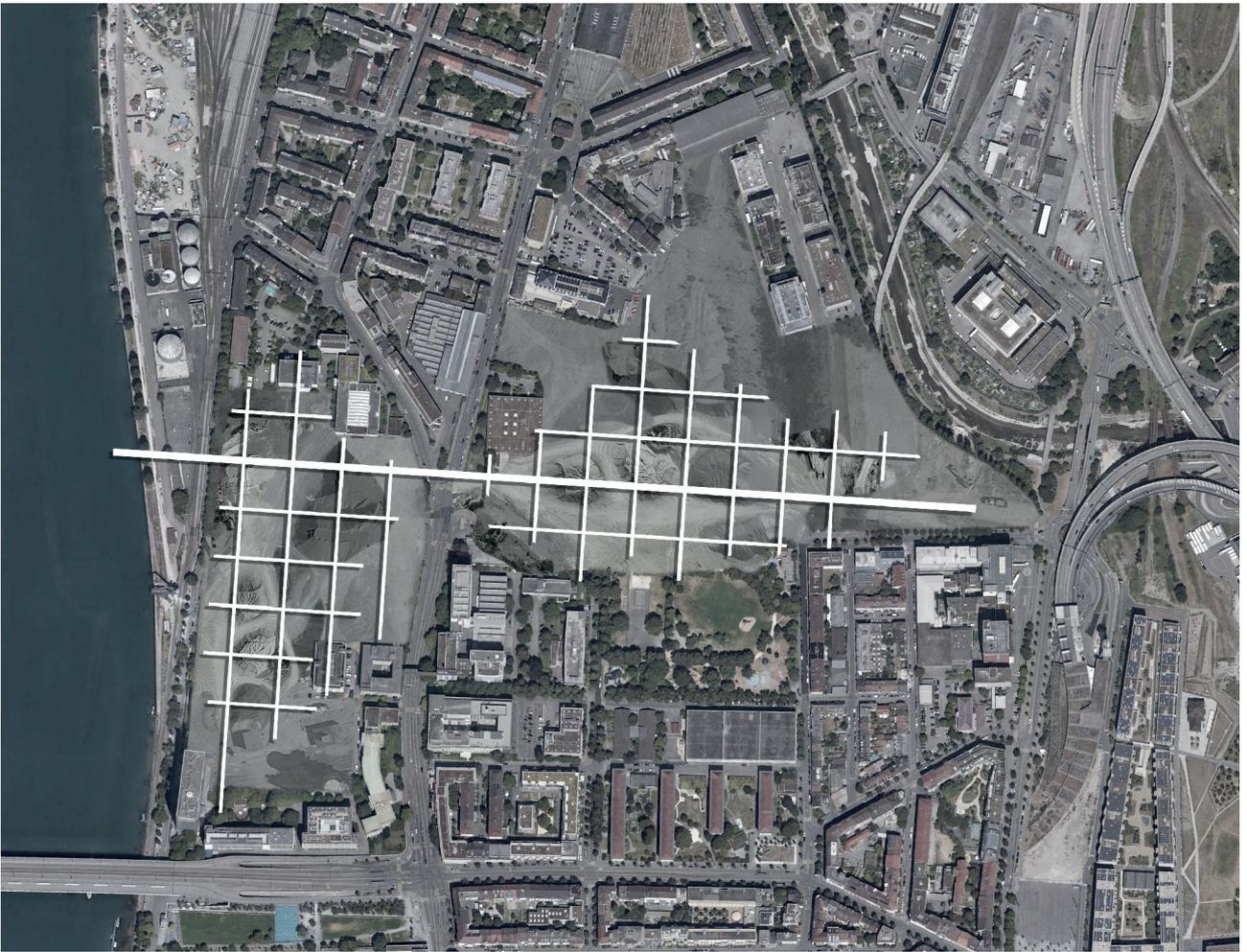
Athen
Madrid
Malagueira



Stadtwiederaufbau

Google Inc.: *Satellitenbilder*, 2019

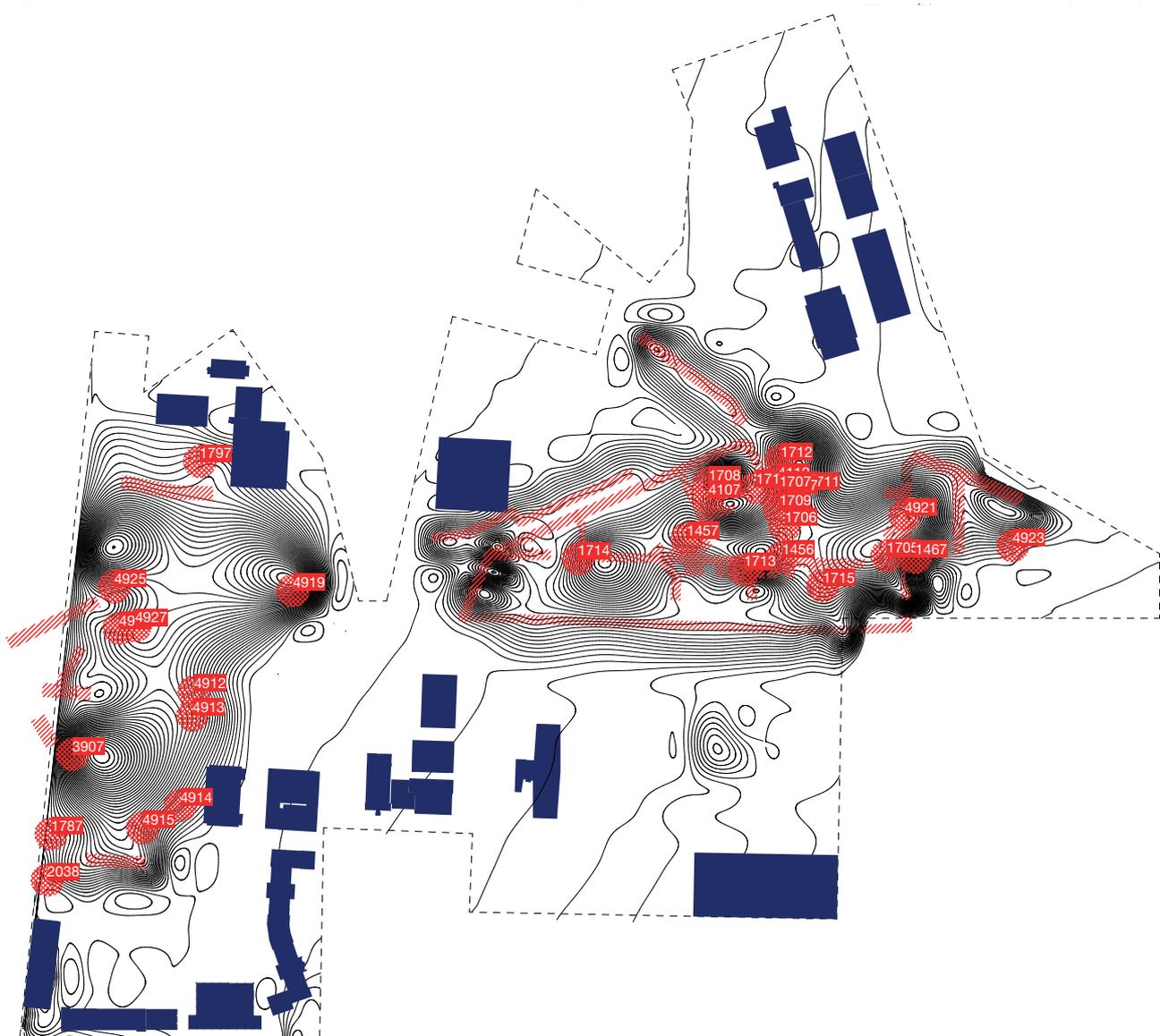
Lissabon
Glarus
Basel



Raster

GEBÄUDEERHALT

Anhand einer Synthese aus historischen Berichten der CIBA und aufgearbeiteten Karten der AefU lässt sich ein ungefähres Ausmass der Belastungsfläche abstecken. Die archäologische Betrachtungsweise findet nicht nur im Untergrund statt, sondern muss auch das Gebaute als Faktor miteinschliessen. Verschiedene Gebäude auf dem Areal, sowie dessen Grund sind nicht schadstoffbelastet. Für diese Bauten müssen weitere Kriterien einfliessen, um deren Erhaltungswürdigkeit zu definieren. Können sie einerseits als identitätsstiftende Elemente für das neue Stadtquartier bestehen bleiben und andererseits für den Investor als erste finanzielle Anreize während des Sanierungsprozesses dienen? Zudem eröffnet sich bei der Betrachtung der existierenden Brücken zwischen den Bestandsbauten die Frage, ob diese erste gestalterische Attribute zur neuen Struktur beitragen können.



-  Mögliche Leckagen
-  Belasteter Boden gemäss Bohrprofil
-  Resultierende Topographie
-  Möglicher Gebäudeerhalt



OMA: *Zeche Zollverein*, Essen, 2001-2007

V

ARCHITEKTONISCHE AUSFORMULIERUNG

Das Projekt sieht die Aufgabe der architektonischen Ausformulierung darin, nebst städtebaulichen und architektonischen Lösungen, konkret den verschiedenen zeitlichen Kontexten gerecht zu werden, beziehungsweise diese zu definieren. Die grundlegende Frage ist, an welcher zeitlichen Rahmenbedingung sich der Entwurf massgeblich richtet und gezeigt wird. Folgend werden erste Gedanken und Entscheidungen in den Themen Städtebau, Struktur, Nutzung, Park und Darstellung gezeigt.

ZWISCHENNUTZUNG

Nebst strukturellen Anschlüssen und Transformationen setzt sich das Projekt mit der programmatischen Integration in seine Umgebung während der zeitintensiven Reinigung des Baugrunds auseinander. Das Areal wird sowohl während, als auch nach dem Bauprozess als Teil der Stadt gelesen und enthält dementsprechende Nutzungen und Elemente. Kulturelle Programme, wie Räume für die Kreativwirtschaft, Studios für Co-Working, Kino, Clubs oder auch Bildungseinrichtungen und Ausstellungsräume sollen in dieser Phase bei der Entwicklung des neuen Stadtteils zu dessen Lebendigkeit beitragen. Desweiteren stellt sich die Frage, ob das sinnbildende dystopische Erscheinungsbild der Ober- und Unterwelt während dem Sanierungsprozess jene Übergangsphase stärken? Kann die Megastruktur weitere Programme auf dessen Oberfläche aufnehmen und mit den Bestandesbauten und Räumen rundum vernetzen?



ACCESS
DACH
MUSEUM
BESUCHER
ZUSCHAUER
ZENTRALE
KONTROLLRAUM

HAFEN

LABOR
ARBEITER

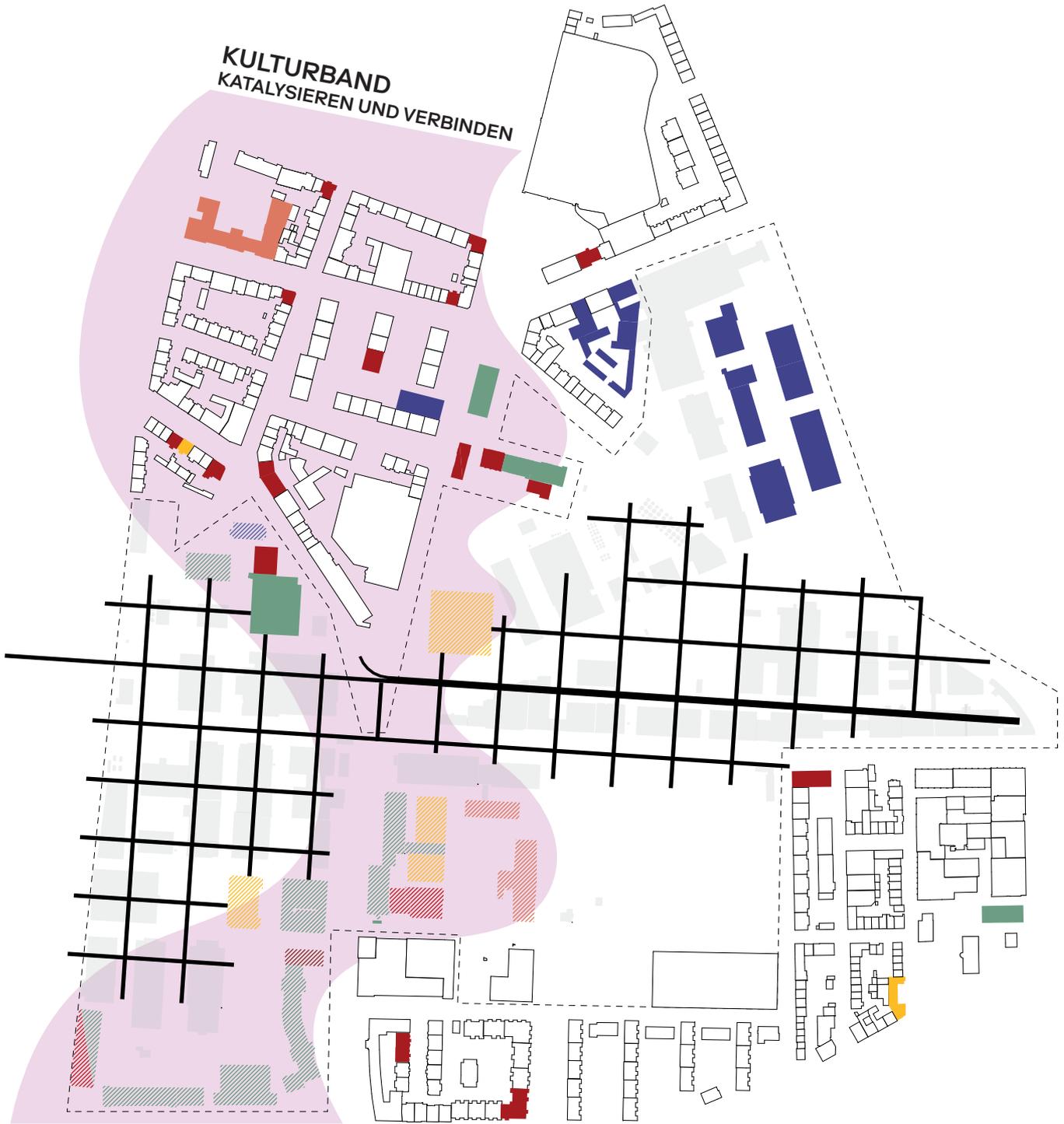
INFRASTRUKTUR

KABINEN
SCHLEUSE
LAGER MATERIAL

ACCESS
DACH
ZUGANG
MASCHINEN
LAGER

ACCESS
DACH
TECHNIK
ZULUFT
ABLUF

**KULTURBAND
KATALYSIEREN UND VERBINDEN**



- Kreativwirtschaft: Atelier, Co-Working, Studios, Flexible Arbeitsplätze
- Event: Museum, Kino, Showroom/Baustellenmuseum, Industriemuseum
- Gastronomie: Bars, Clubs, Restaurants, Buvette
- Bildung: Schule, Autonome Schule Basel
- Quartierzentrum
- Gewerbe

2. ERDGESCHOSS
BESUCHER
ZUSCHAUER

ZENTRALE
KONTROLLRAUM

2. ERDGESCHOSS
ÖFFENTLICH
MARKTHALLE

LAGER
MASCHINEN

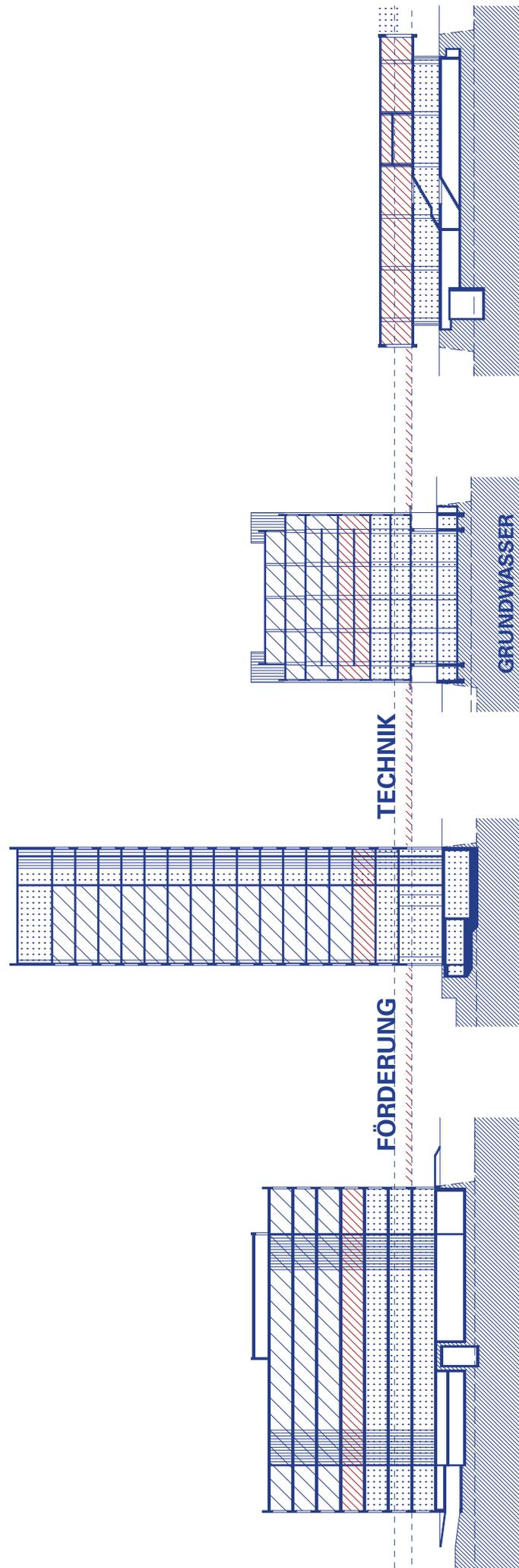
2. ERDGESCHOSS
ÖFFENTLICH
KONFERENZRÄUME

TECHNIK
„KAMIN“
ZU/ABLUFT

2. ERDGESCHOSS
ÖFFENTLICH
MUSEUM

LABOR
TESTS
EINGANG
KABINEN

Nutzungsverteilung Schnitt





Collage Aussenraum



Collage Innenraum



Ben Wheatley: *High-Rise*, 2015 und Ridley Scott: *Bladerunner*, 1982

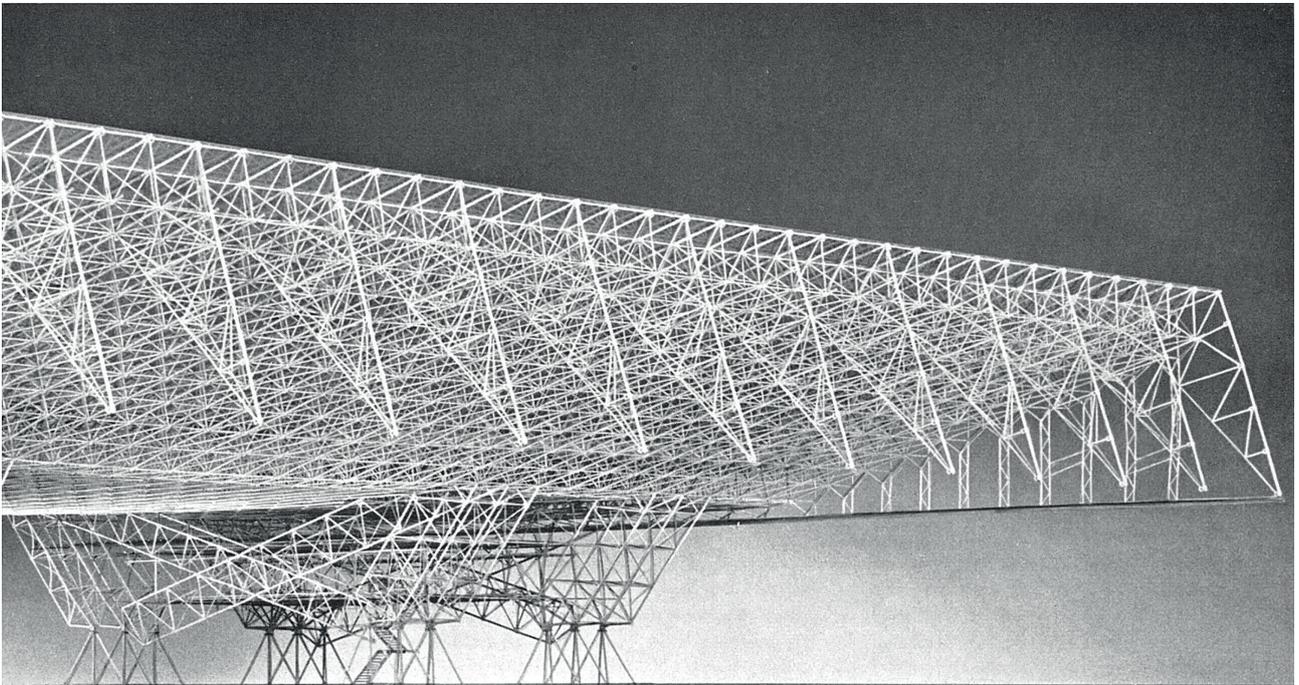


Stanley Kubrick: *Barry Lyndon*, 1975 und Andrei Tarkowski: *Stalker*, 1979

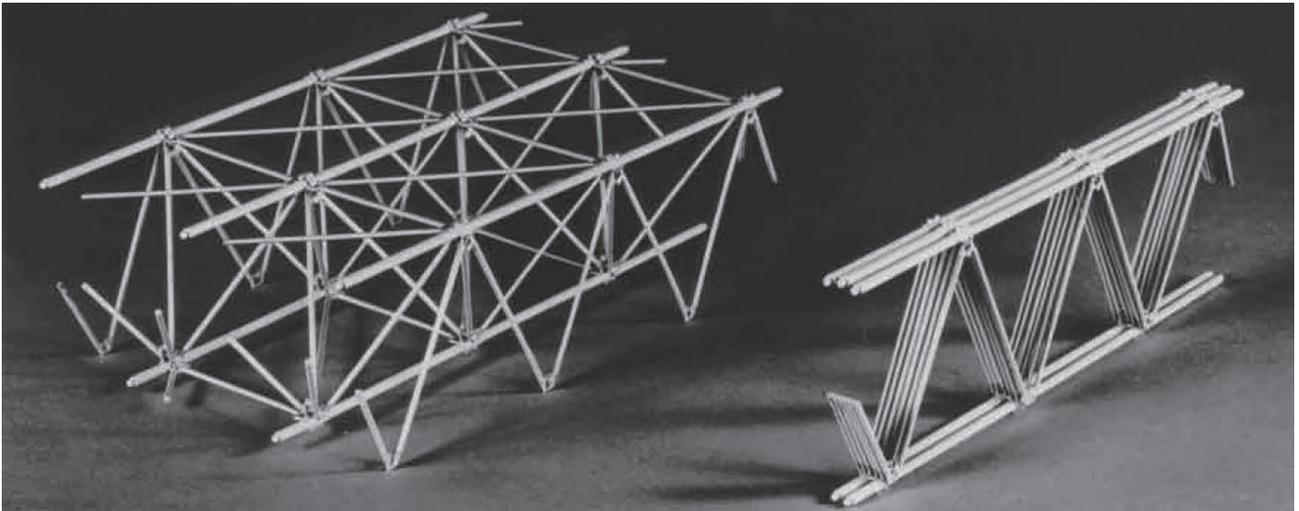
STRUKTUR

Die Konstruktion dieses Infrastrukturprojekts unterliegt als Ganzes den verschiedenen zeitlichen Horizonten seiner jeweiligen Elemente. Fragen der Permanenz und Transformation sollen für die einzelnen Teile geklärt und definiert werden, um den Wandel der Gesamtform zu legitimieren. Das Projekt bedient sich dabei der Begrifflichkeit der Megastruktur, einer architektonischen Grossform, welche in der Theorie für ihre Attribute der Anpassbarkeit für zeitlich wandelnde Bedürfnisse in ihrem strukturellen Grundrahmen bekannt ist. Sie muss Aspekten von Funktion, Tragwerk und Verkehr Rechnung tragen, dazu all dies in Relation zu verschiedenen Prozessen der Arealentwicklung. Im Gegensatz zu den scheinbar autark entworfenen Megastrukturen der Architekturgeschichte, stellt sich bei der Struktur dieses Projekts klar die Frage der Verbindung zum Bestand. Wie schliesst das Bauwerk, teils temporär, teils permanent an die Bestandesbauten an und wie beeinflussen sie sich?

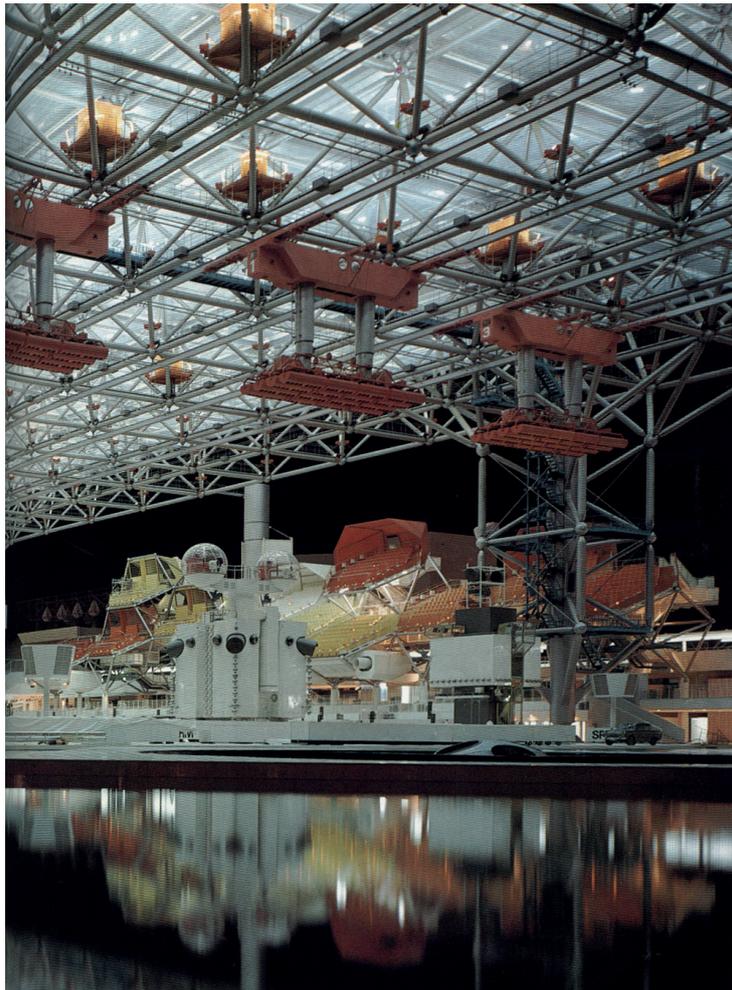
Die Zeltstrukturen von Sanierungsprojekten wie Kölliken oder Bonfol werden nach dessen Gebrauch gesprengt, die Plastikmembran verbrannt und das Aluminium recycelt. Das Projekt hat zum Ziel, die Struktur des Daches in das Tragwerk der Neubauten zu übersetzen, sodass diese eine direkte Wiederverwendung und Fortleben im neuen Quartier findet. Wie kann sich die ephemere Dachstruktur nach dessen Verwendung in der Horizontale in die Vertikale transformieren lassen und wie bildet sich dies im Ausdruck der späteren Bauten ab?



Konrad Wachsmann: *USAF Aircraft Hangar*, 1951



Konrad Wachsmann: *USAF Aircraft Hangar*, 1951



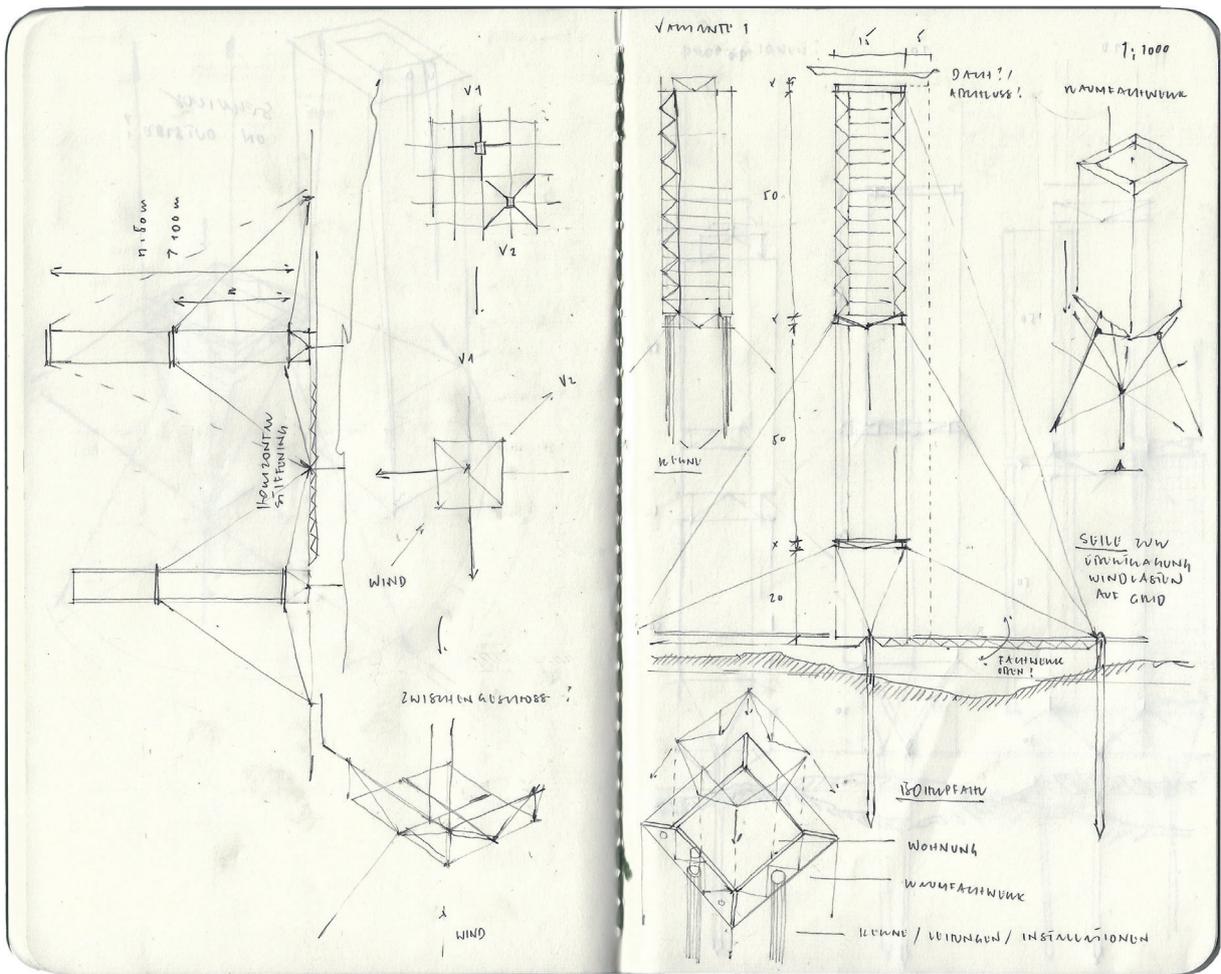
Kenzo Tange: *Pavilion EXPO Osaka*, 1970



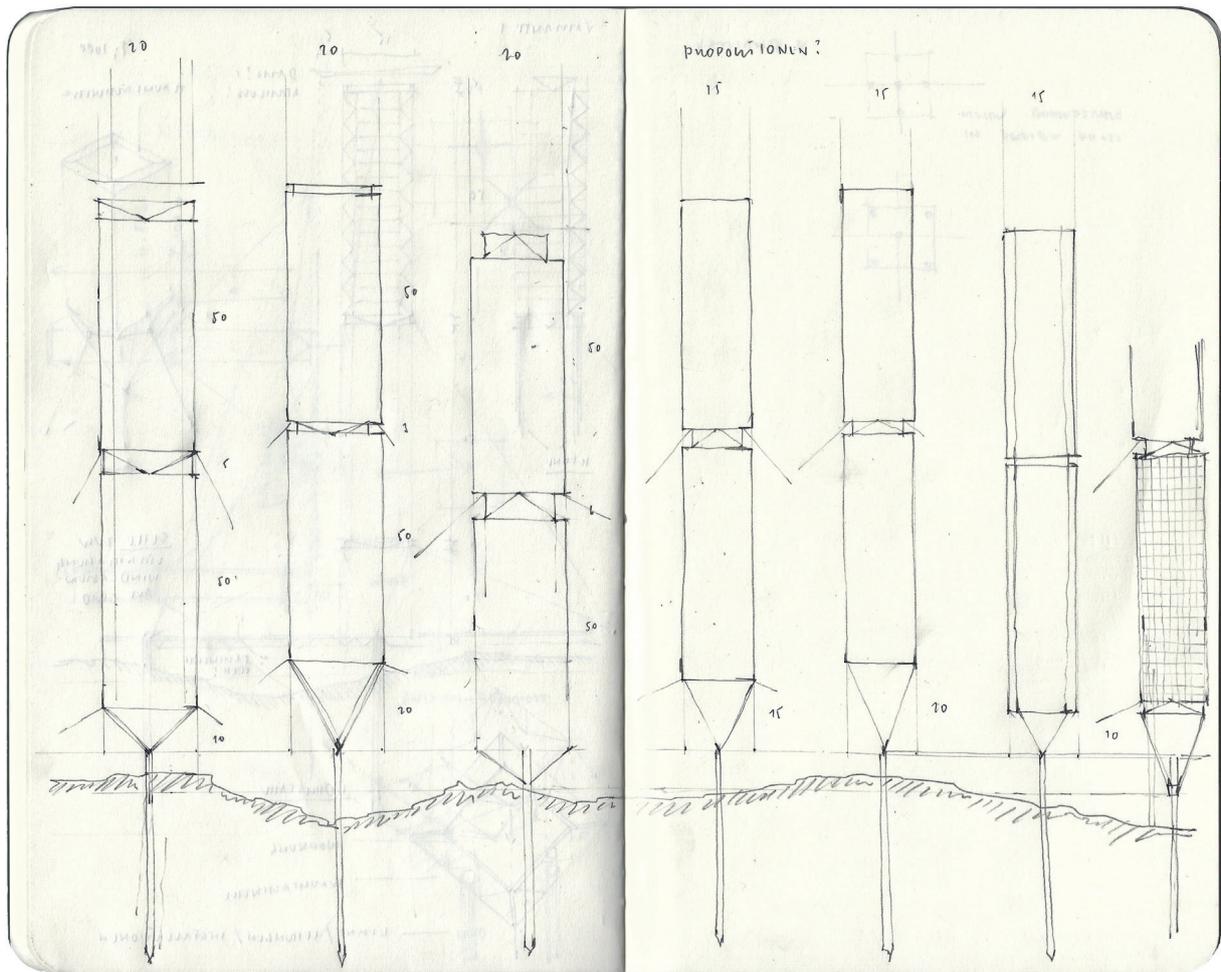
RSH+P: *The Millenium Dome*, London, 1996-99



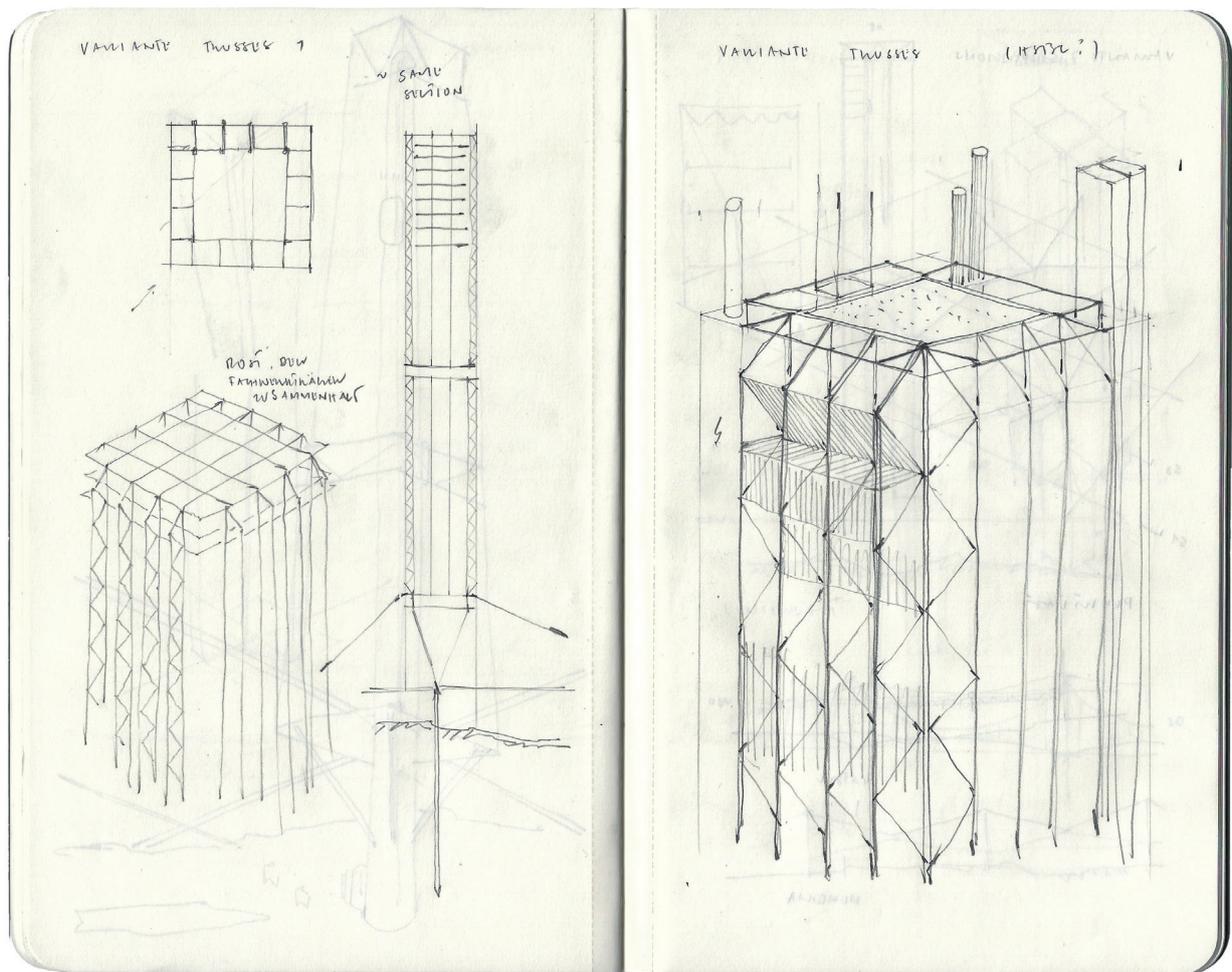
SOM: *Hotel Arts*, Barcelona, 1992



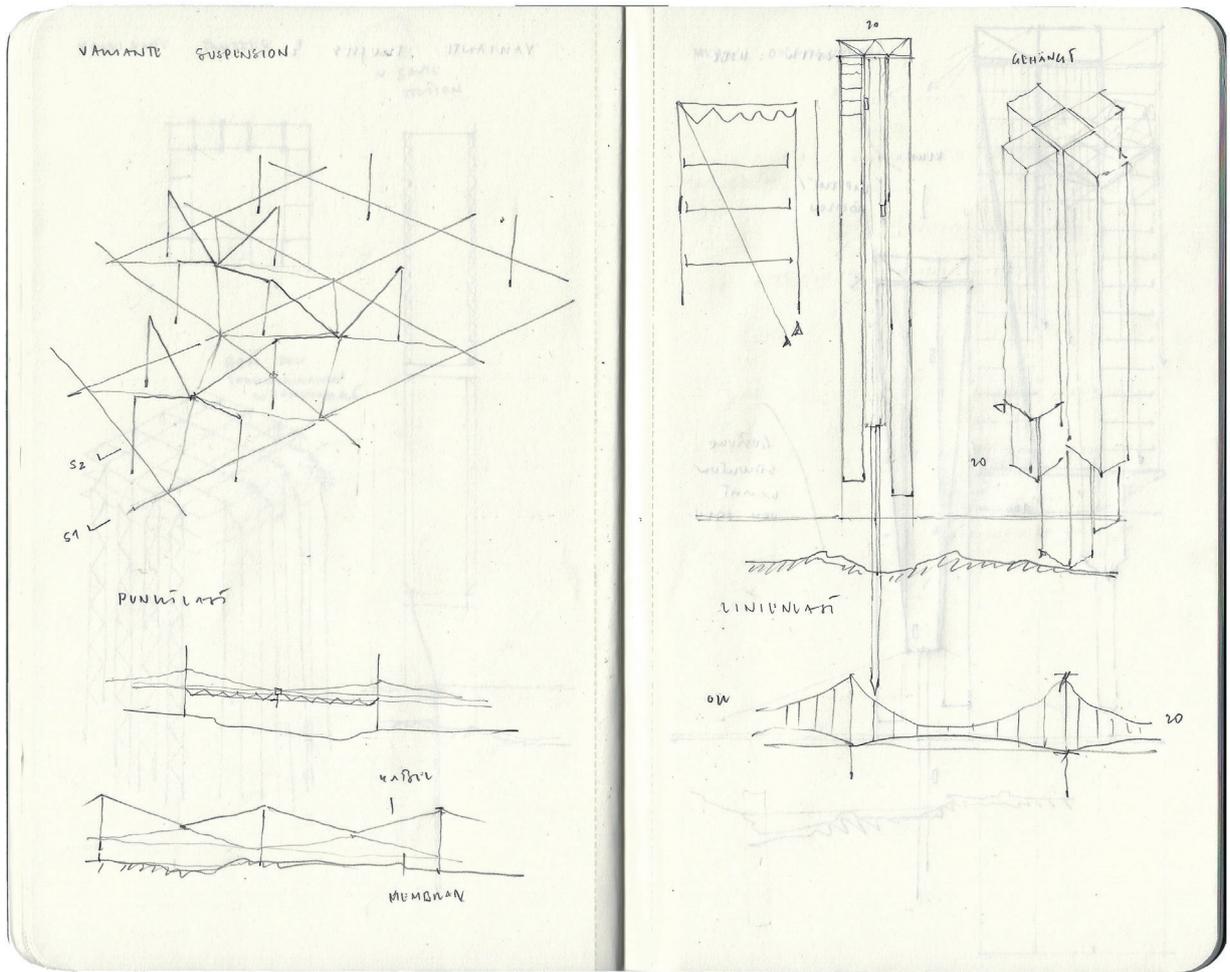
Variante Raumfachwerk



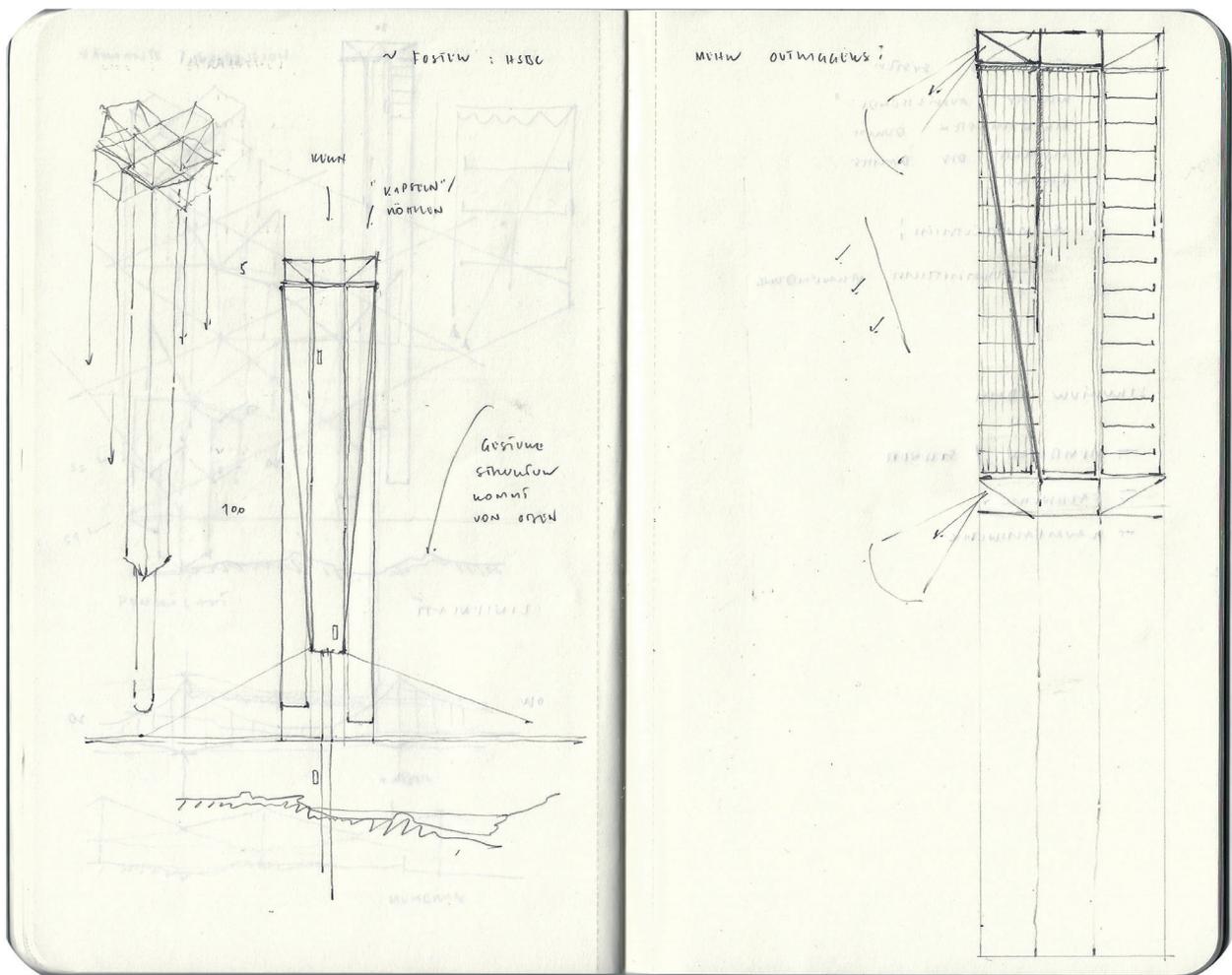
Variante Raumfachwerk: Proportionsstudie



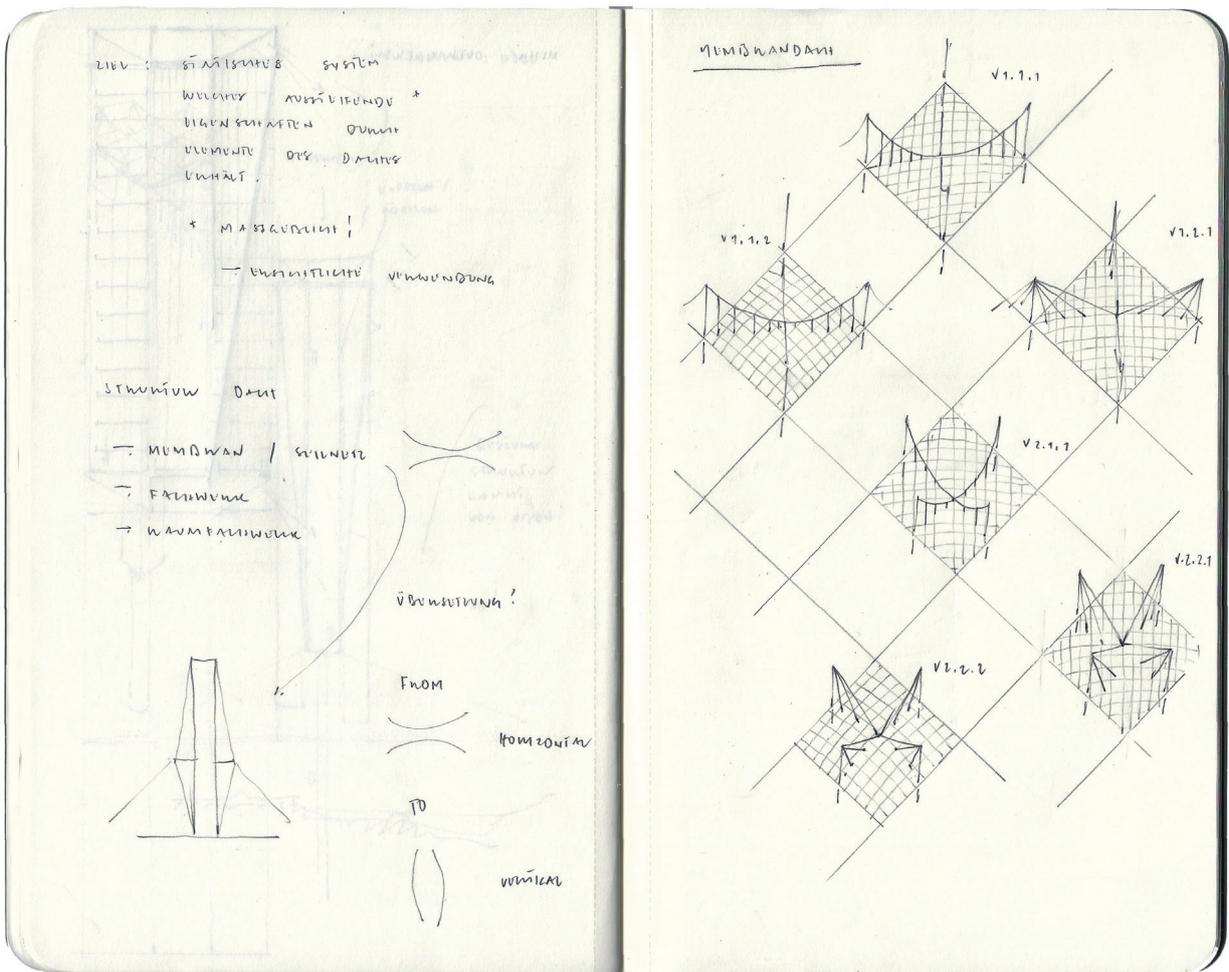
Variante Fachwerkträger



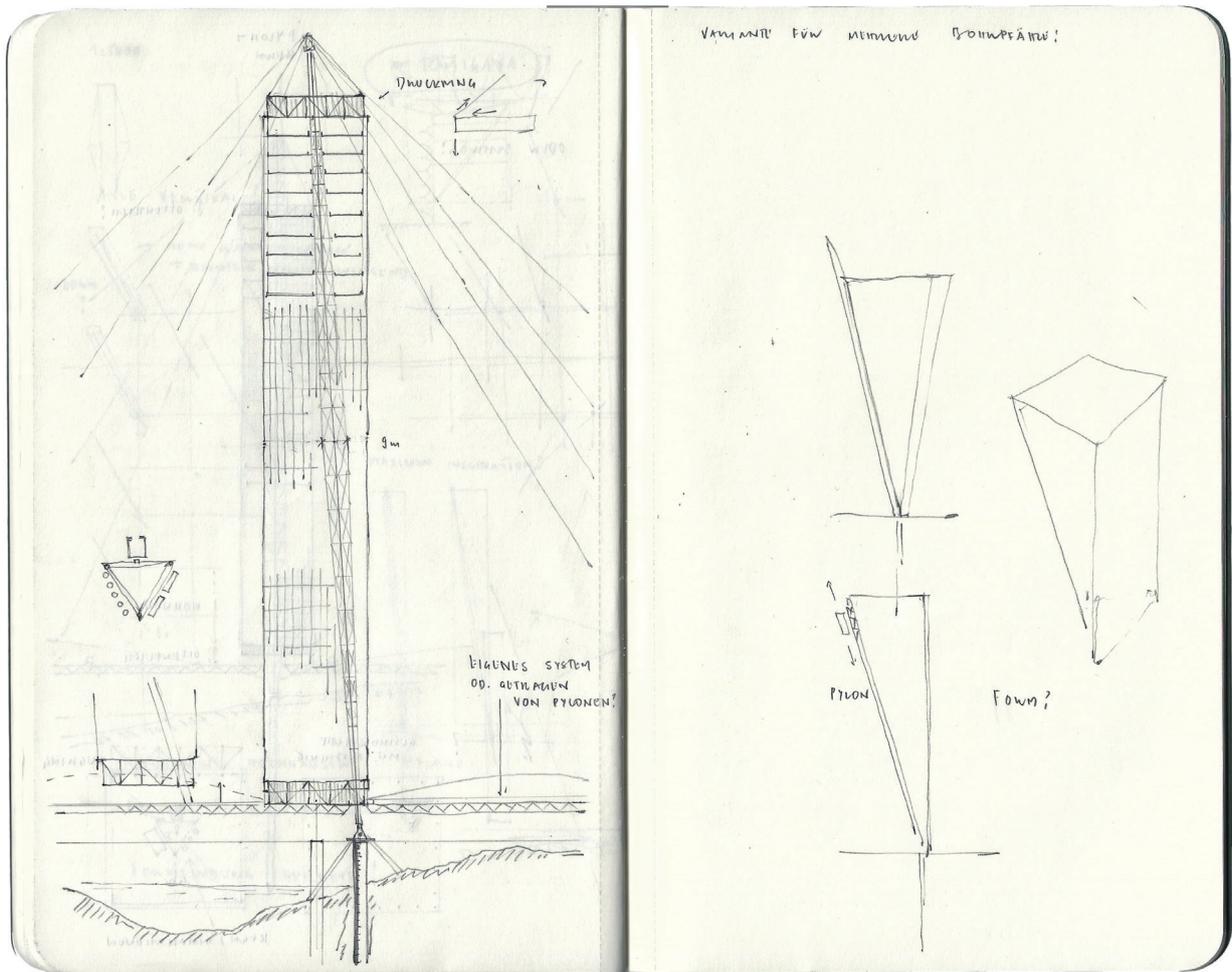
Variante Hängeseilstruktur



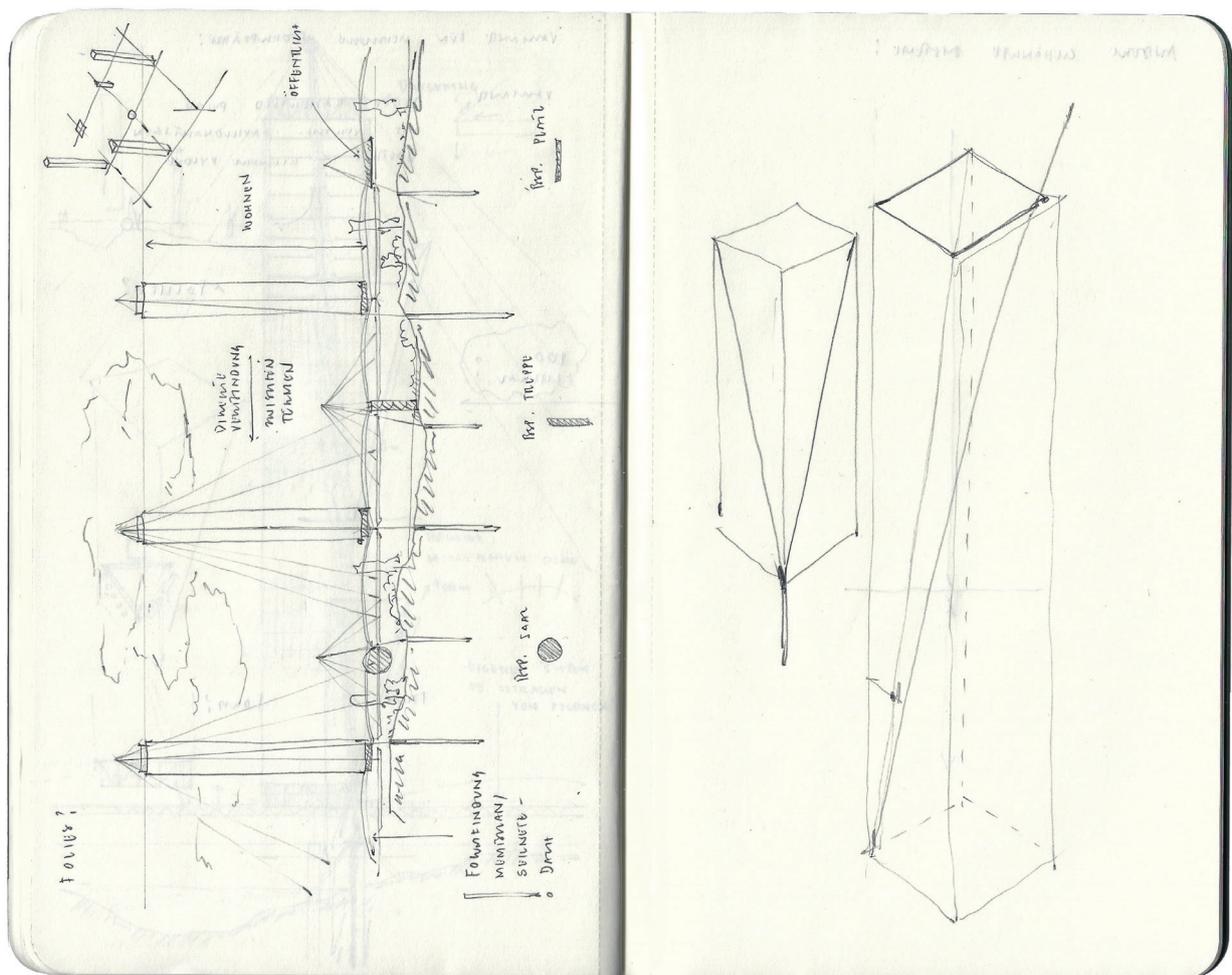
Variante Hängeseilstruktur



Variante Seilnetzstruktur

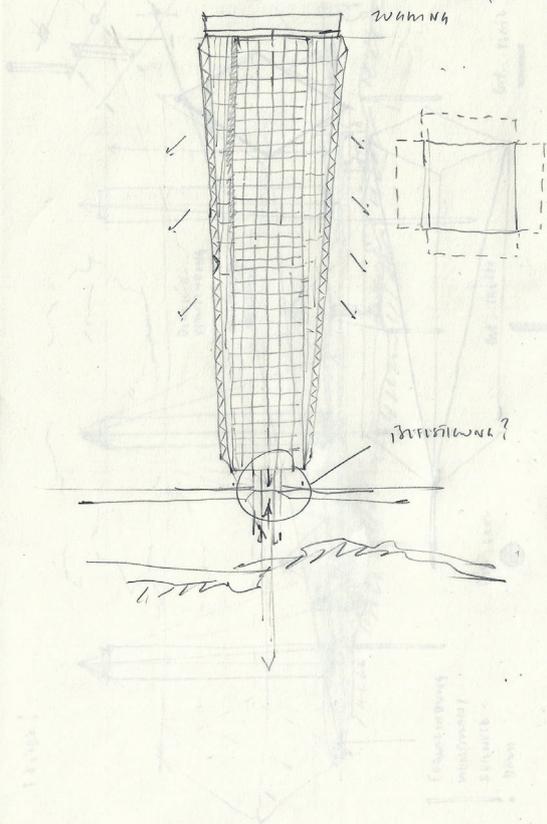


Variante Seilnetz- / Pylonstruktur



Variante Seilnetz- / Pylonstruktur

(ANDERE UMHÄNGIGE STRUKTUR?)



ANDERE DATENSTRUKTUREN?

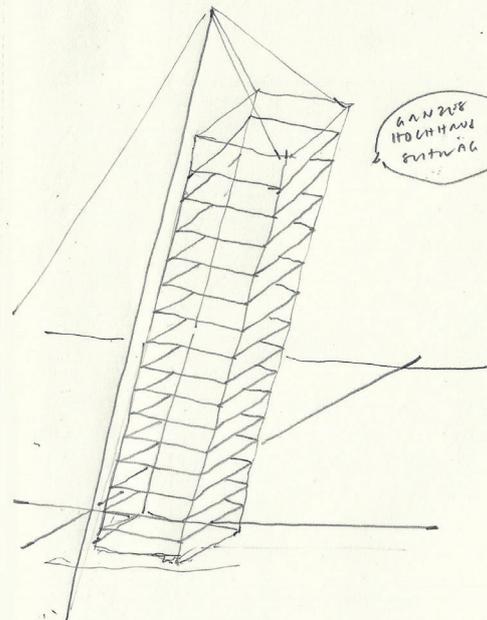
HOCHHAUSE FORM | NADRU

- WAS NUR BE WEITER?

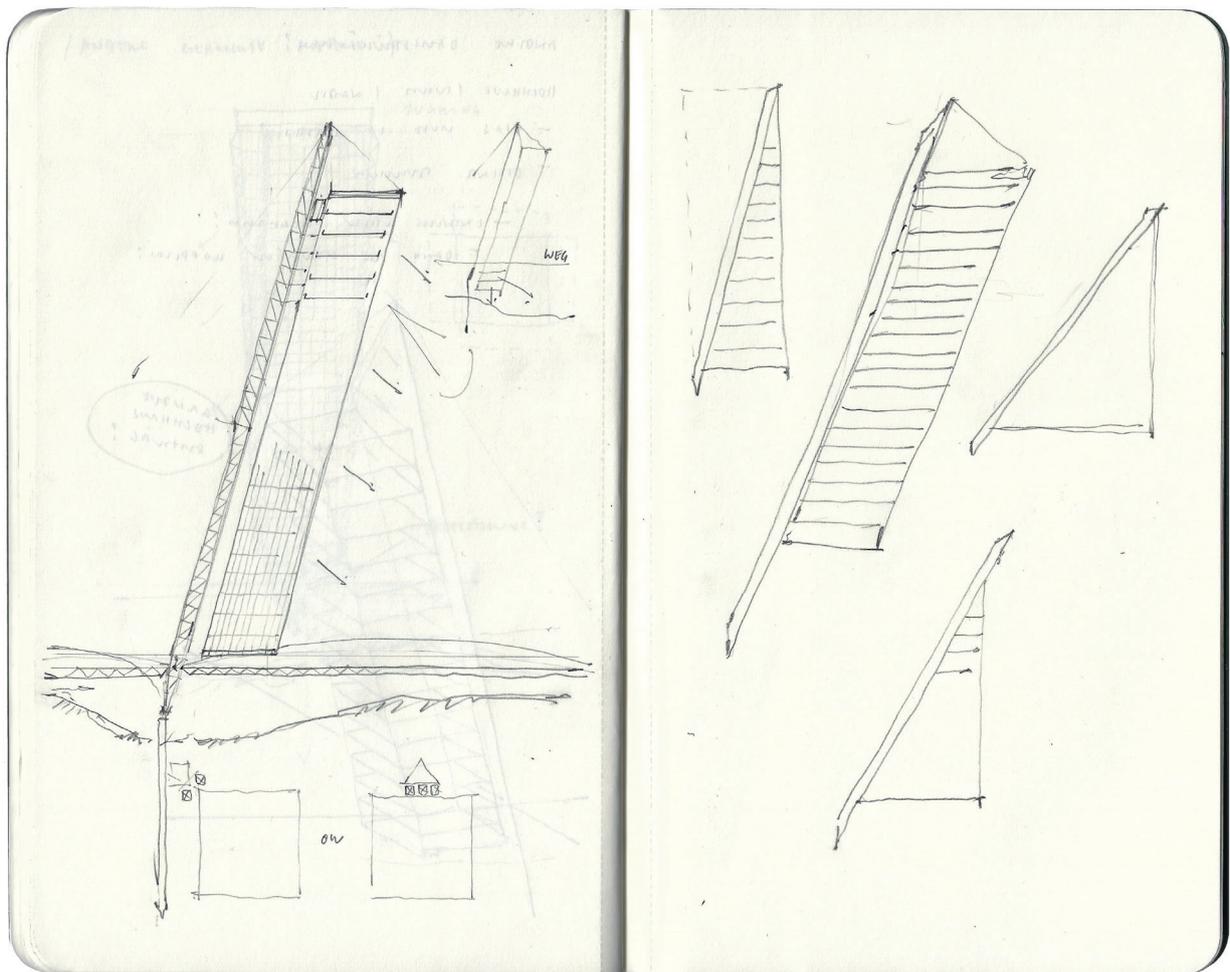
- OFFENL. PROBLEME?

- ENTWICKELUNG PROGRAMM?

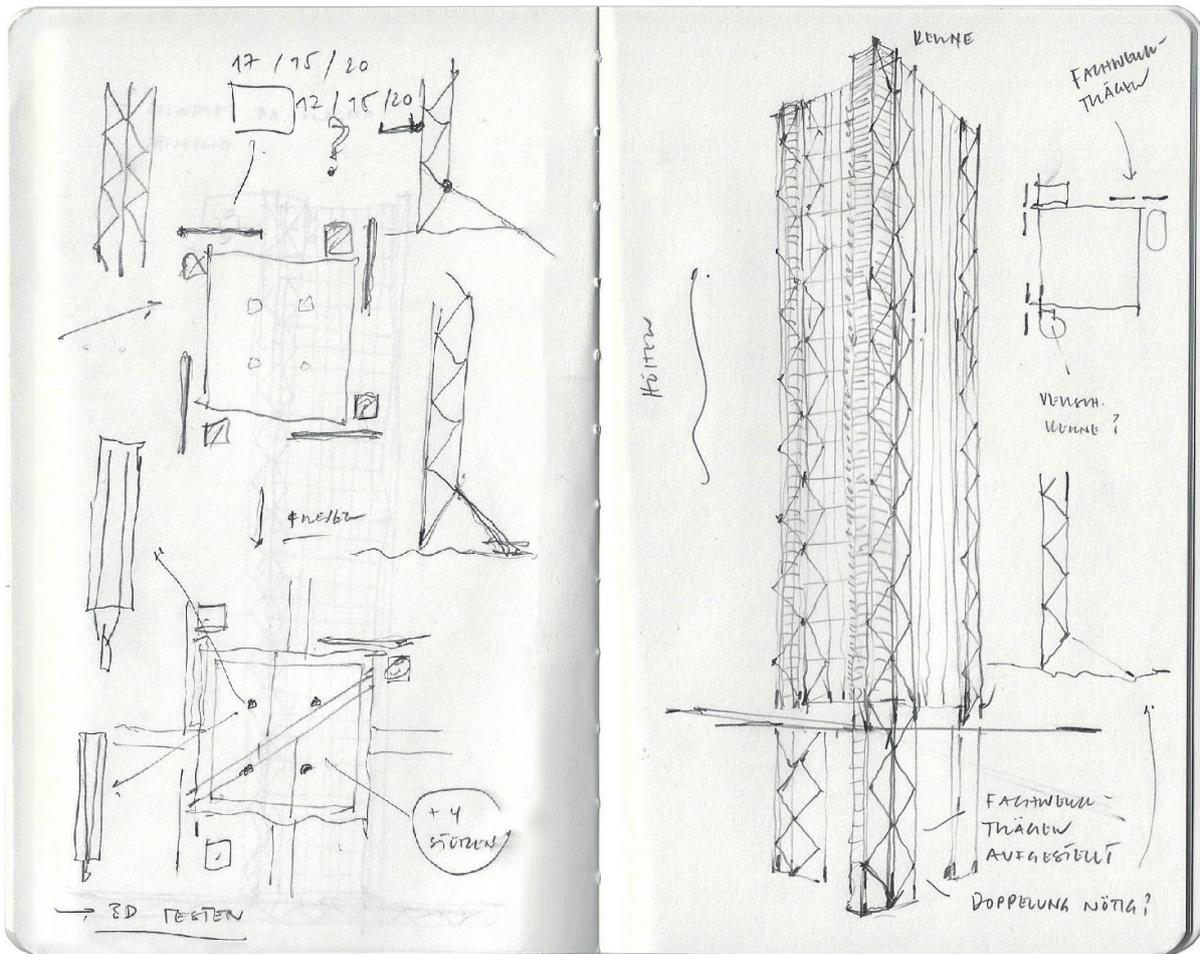
- DANN AN STRUKTUREN WERDEN?



Variante Raumfachwerk und Seilnetz- /Pylonstruktur



Variante Seilnetz- /Pylonstruktur



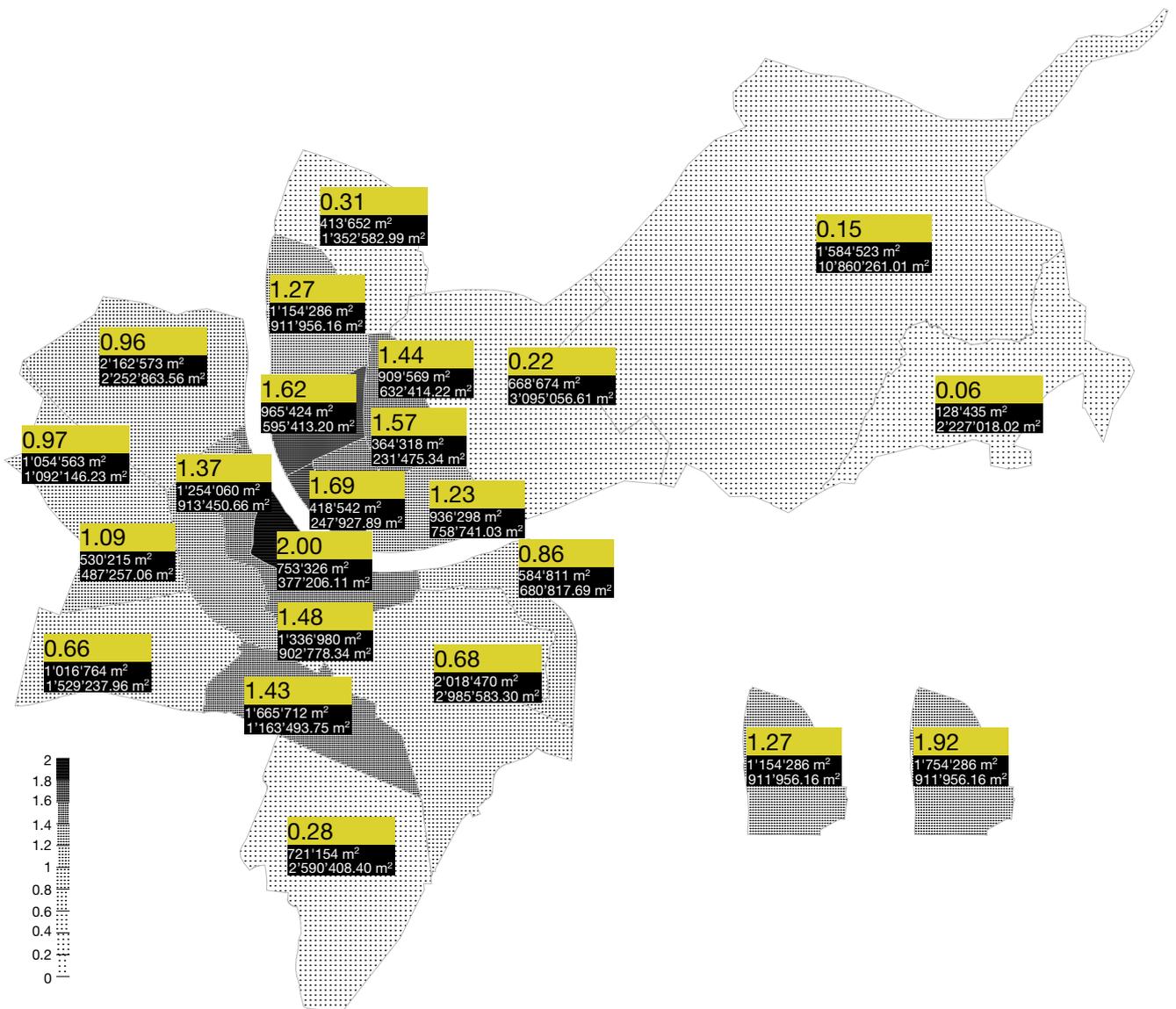
Variante Fachwerkträger

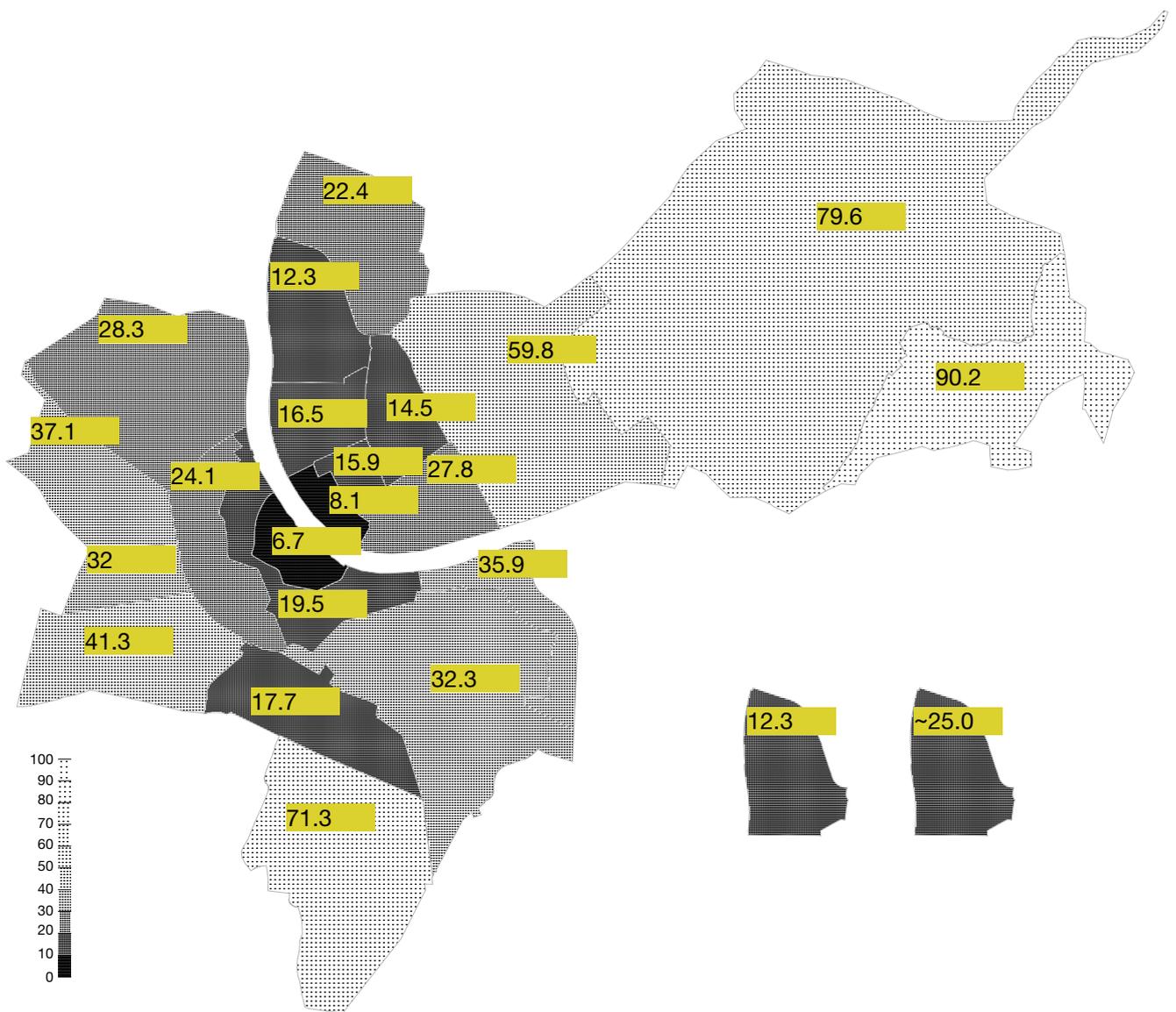
STÄDTEBAU

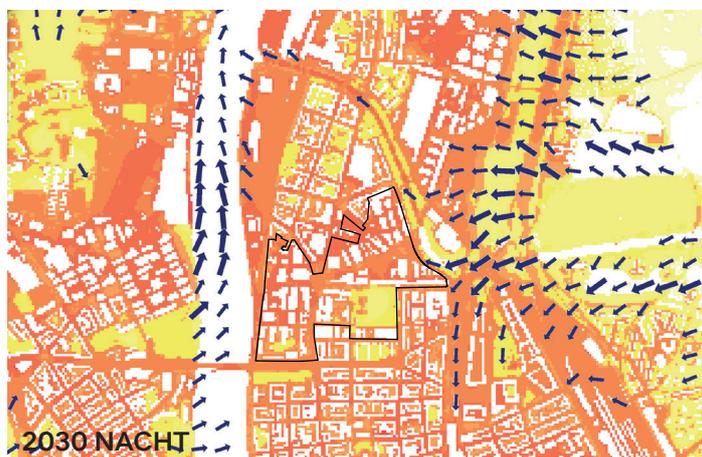
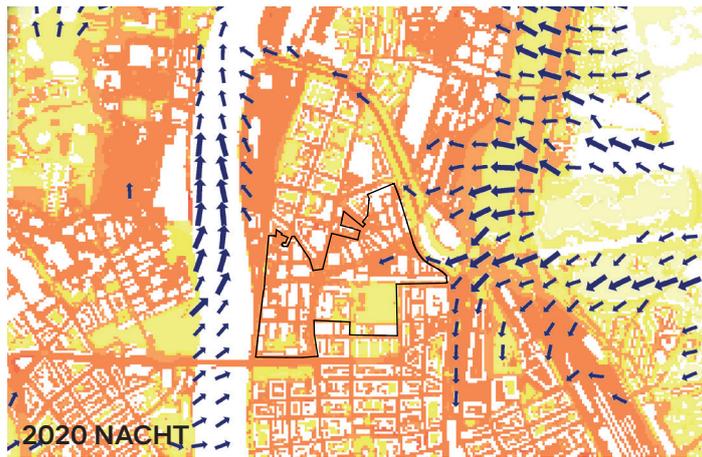
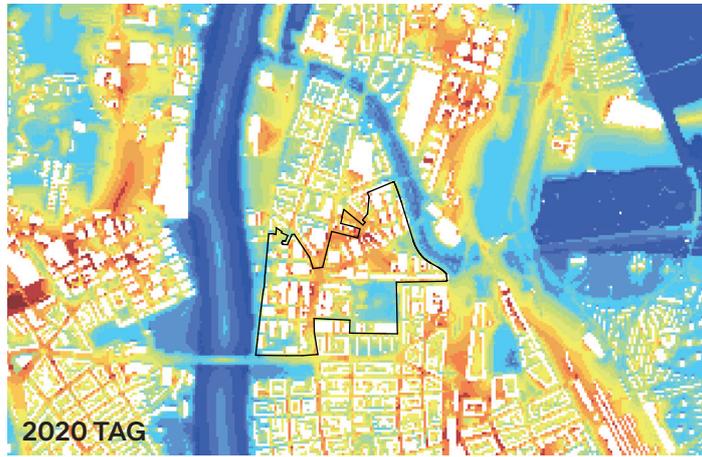
Anstelle von der in den Testplanungen von 2016 vorherrschenden Determinante, der Dichteziffer, baut der Masterplan des Quartiers auf den Gesetzmässigkeiten des Sanierungsprozesses und der daraus resultierenden Topographie auf.

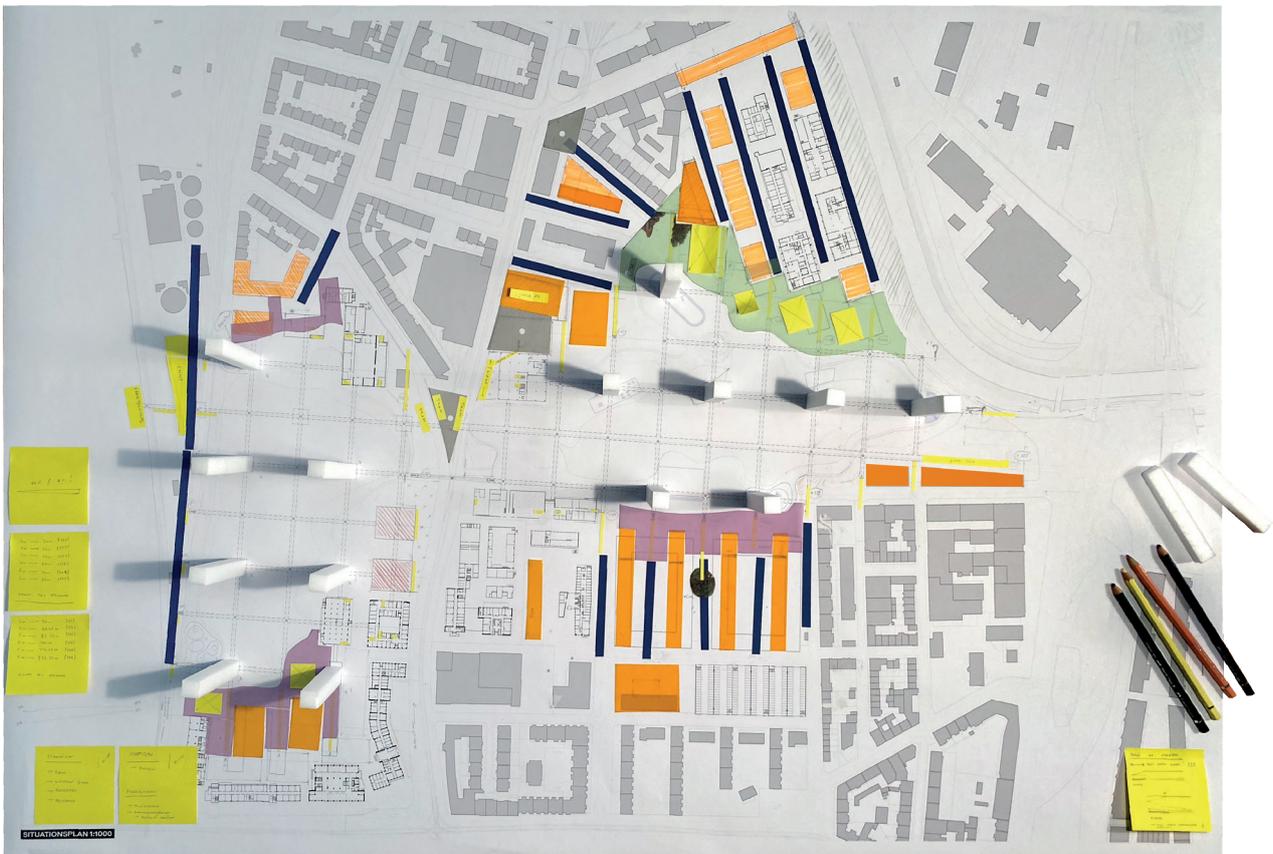
Nichtsdestotrotz geht das Projekt von einer in der Altstadt ablesbaren Dichte von 2.0 aus. Durch die Verwendung des Hochhaus-Typus gelingt es, das Areal zu verdichten und gleichzeitig dem, im Vergleich mit anderen Quartieren, bis anhin freiraumkargen Klybeck eine Parklandschaft einzuschreiben. Diese Ausbildung hat die positive Eigenschaft, den Hitzeinseleffekt durch die durchlässige Bebauungsstruktur zu vermindern und das städtische Klima mit einer feuchten Auenlandschaft zu ergänzen.

Die Anschlüsse an die Umgebung geschehen über die Achsen des Rasters, welche mittels Rampen an bestehende Strassen und die periphere Neubebauung anknüpfen. Das umliegende Terrain läuft bis an die Kante der Gruben und setzt seinen Weg auf den höher gelegenen Infrastrukturwegen fort. An deren Knoten befinden sich Nadel-artige Punktbauten, welche die ehemals getrennten Dichotomen Welten durch die Erschliessung über vertikale Kerne verbinden. Der Berührungspunkt von Punkt und Fläche in der Sole markiert die öffentlich zugänglichen Räume des Parks und geben dem generischen Raster, von oben betrachtet, visuelle, Ort schaffende Orientierungspunkte.

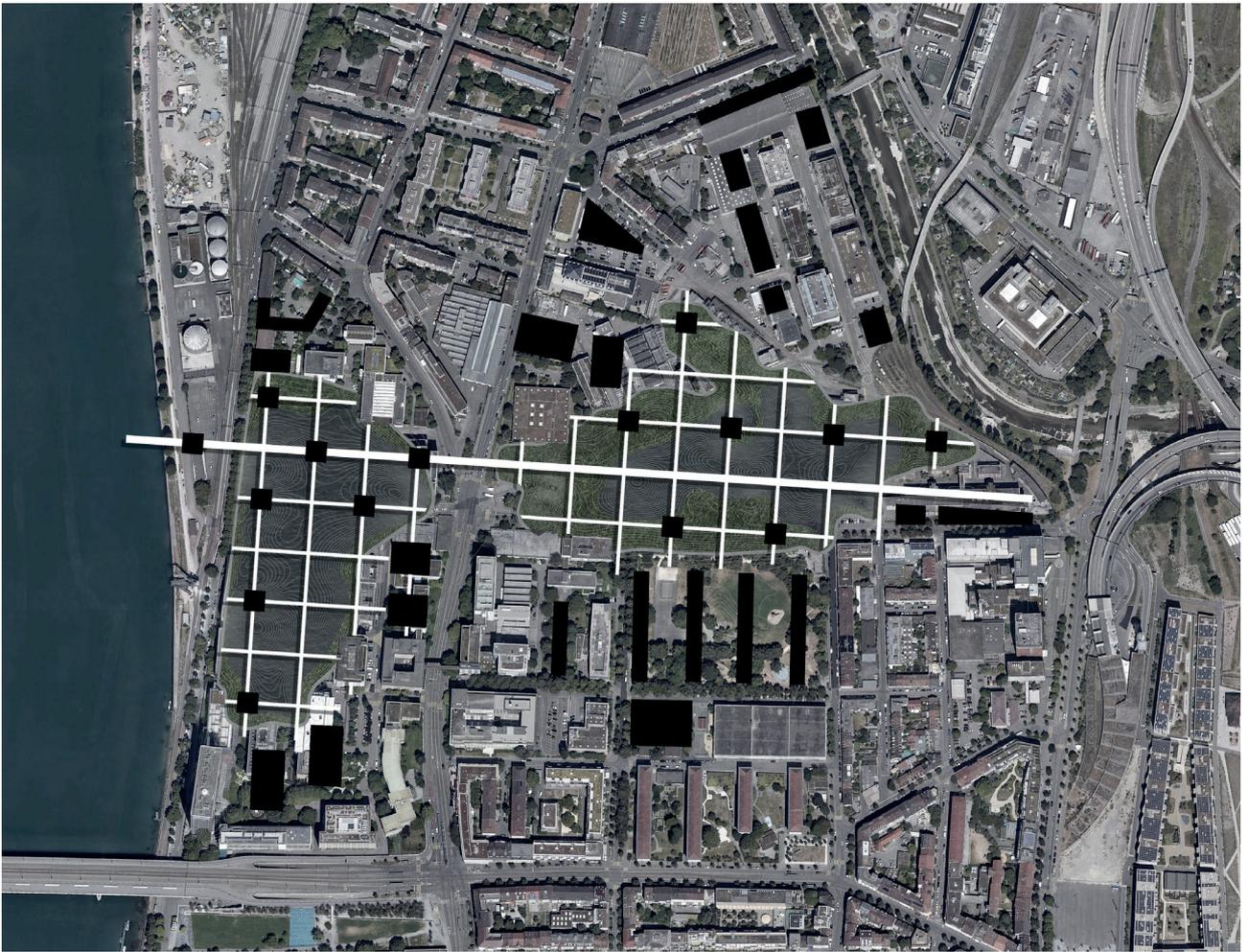








Entwurf Städtebau: Gebäude, Strassenzüge, Freiräume, Plätze formell und informell



Entwurf Städtebau

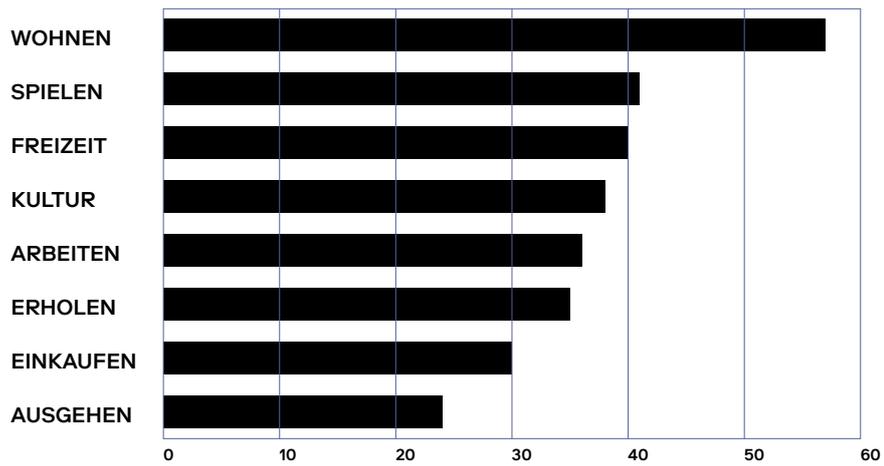
PARK

... 5 BILLION PEOPLE WILL DIE FROM A DEADLY VIRUS IN 1997...
... THE SURVIVORS WILL ABANDON THE SURFACE OF THE PLANET...
... ONCE AGAIN THE ANIMALS WILL RULE THE WORLD...

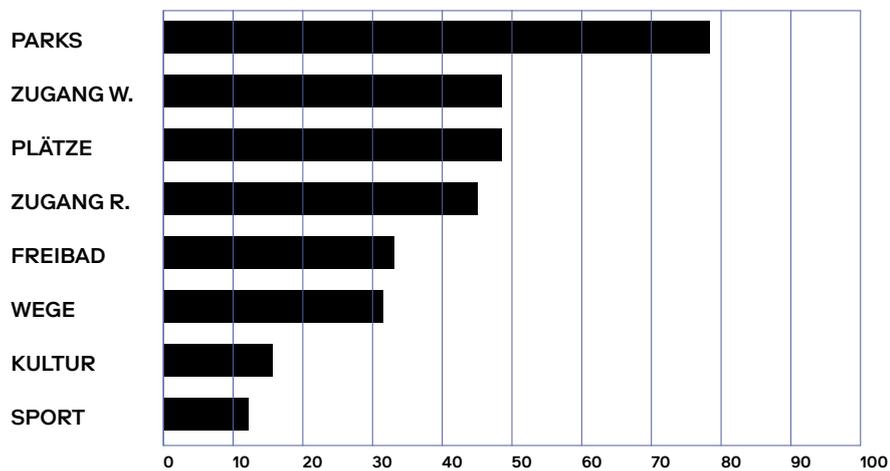
Terry Gilliam: *12 Monkeys*, Filmausschnitt, 1996

Der Park versteht sich als Resultat und gleichzeitig Teil des Prozesses. Das oben genannte Zitat beschreibt dies in Kurzform. Einer der Hauptaspekte des Parks ist die Förderung der Biodiversität. Pflanzen und Tiere im Park sollen sich weder menschlichem Einwirken und Kontakt entziehen, noch dürfen sie durch Letzteres domestiziert werden. Angestrebt wird ein Mit-Werden beider Akteure.

Von der Ebene des Rasters gelangt man zu generisch-modernistischen Lifthallen, ortlosen Elementen, welche den Fahrstuhlbenützer in eine andere Welt befördern. Öffnen sich die Türen, steht man im neu geschaffenen Feuchtgebiet. Von hier gelangt man in die bereits von oben sichtbaren Pockets an den Füßen der Türme. Die Verteilung der Programme geschieht einerseits durch topographische Anhaltspunkte, andererseits durch die Lage im Bezug zum Stadtraum. Sie orientieren sich in ihrer formalen Ausprägung somit einzig an der Fläche, in ihrer Position sind sie an die Schnittstellen des Rasters gebunden.

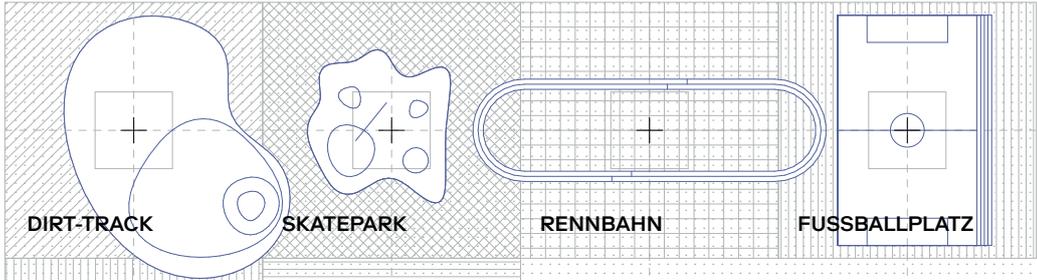


GEWÜNSCHTE NUTZUNGEN IN %

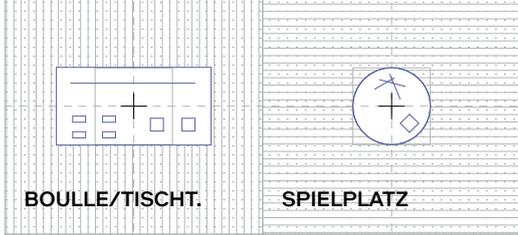


GEWÜNSCHTE PROGRAMME IN %

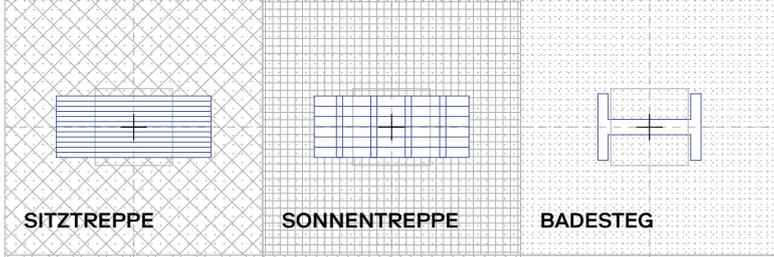
SPORT



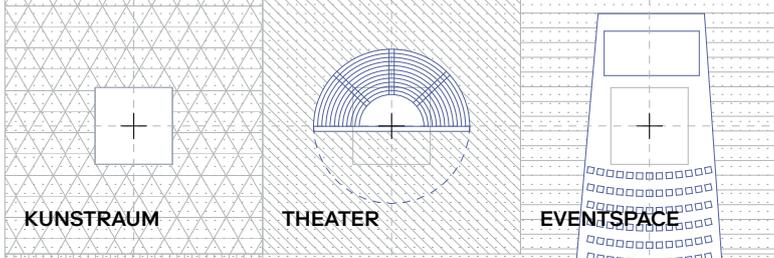
SPIEL



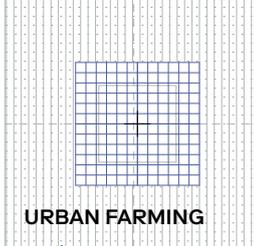
ERHOLUNG



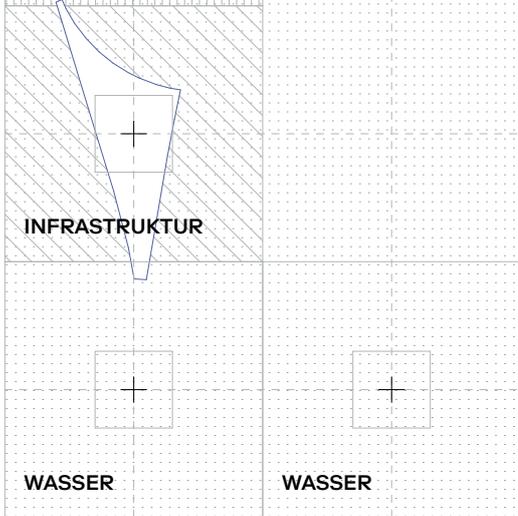
KULTUR



PRODUKTION

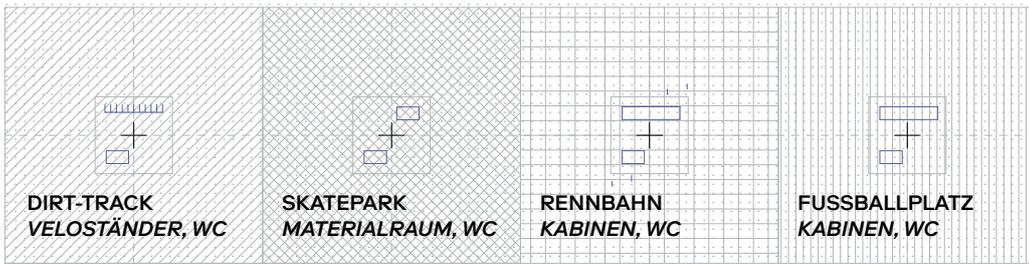


INFRASTR.

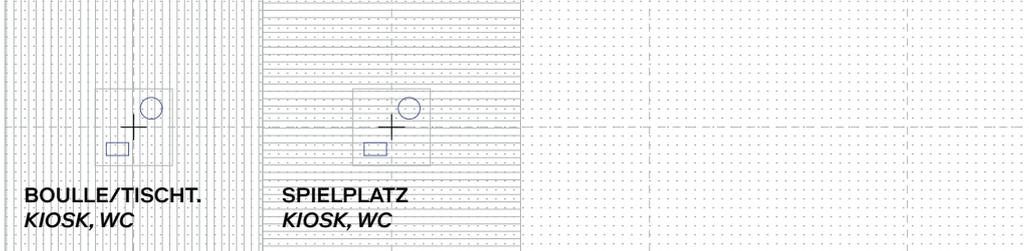


PARK 100'000 m²

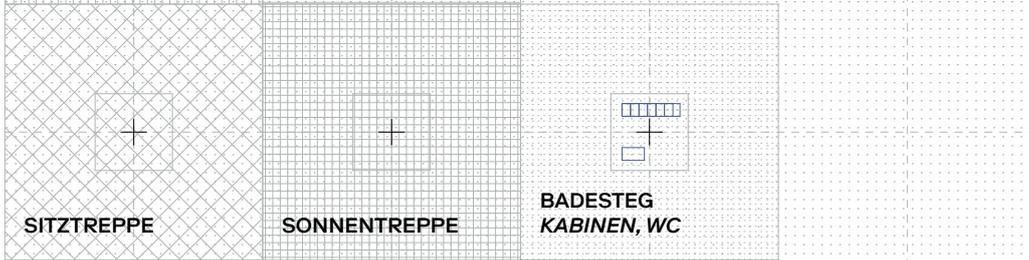
SPORT



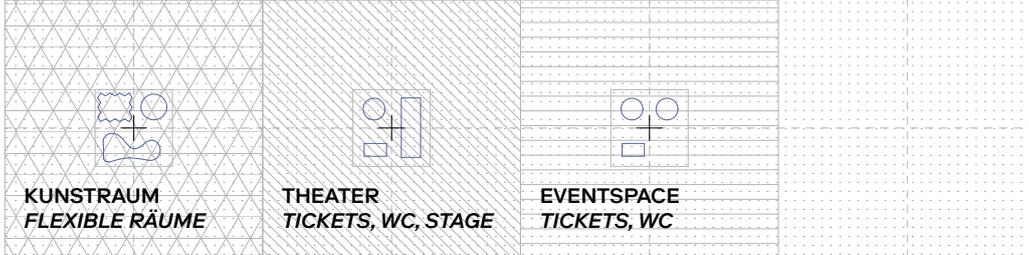
SPIEL



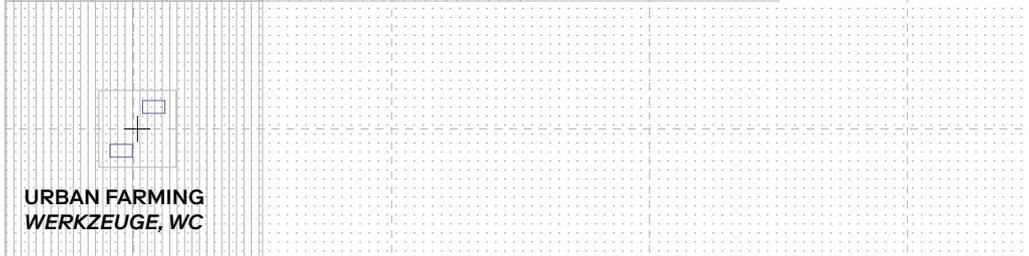
ERHOLUNG



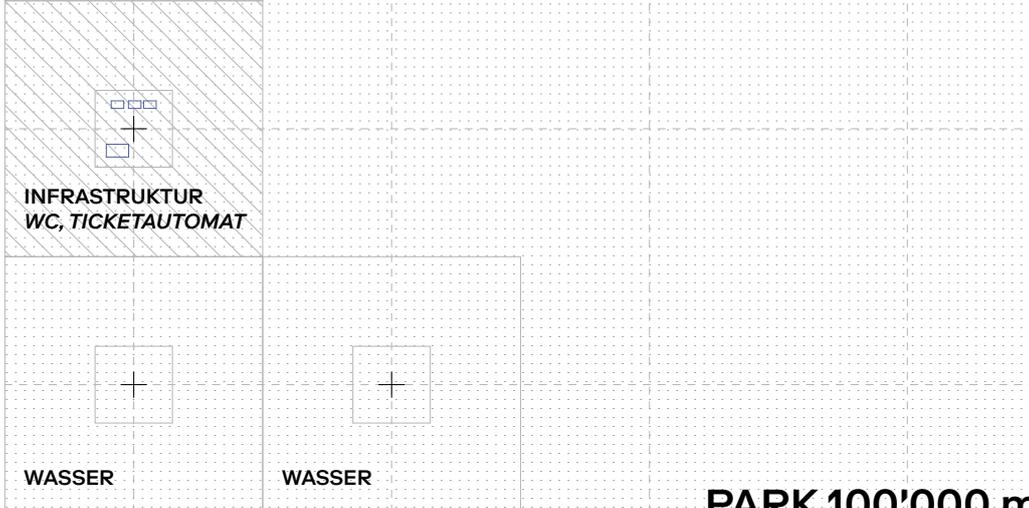
KULTUR



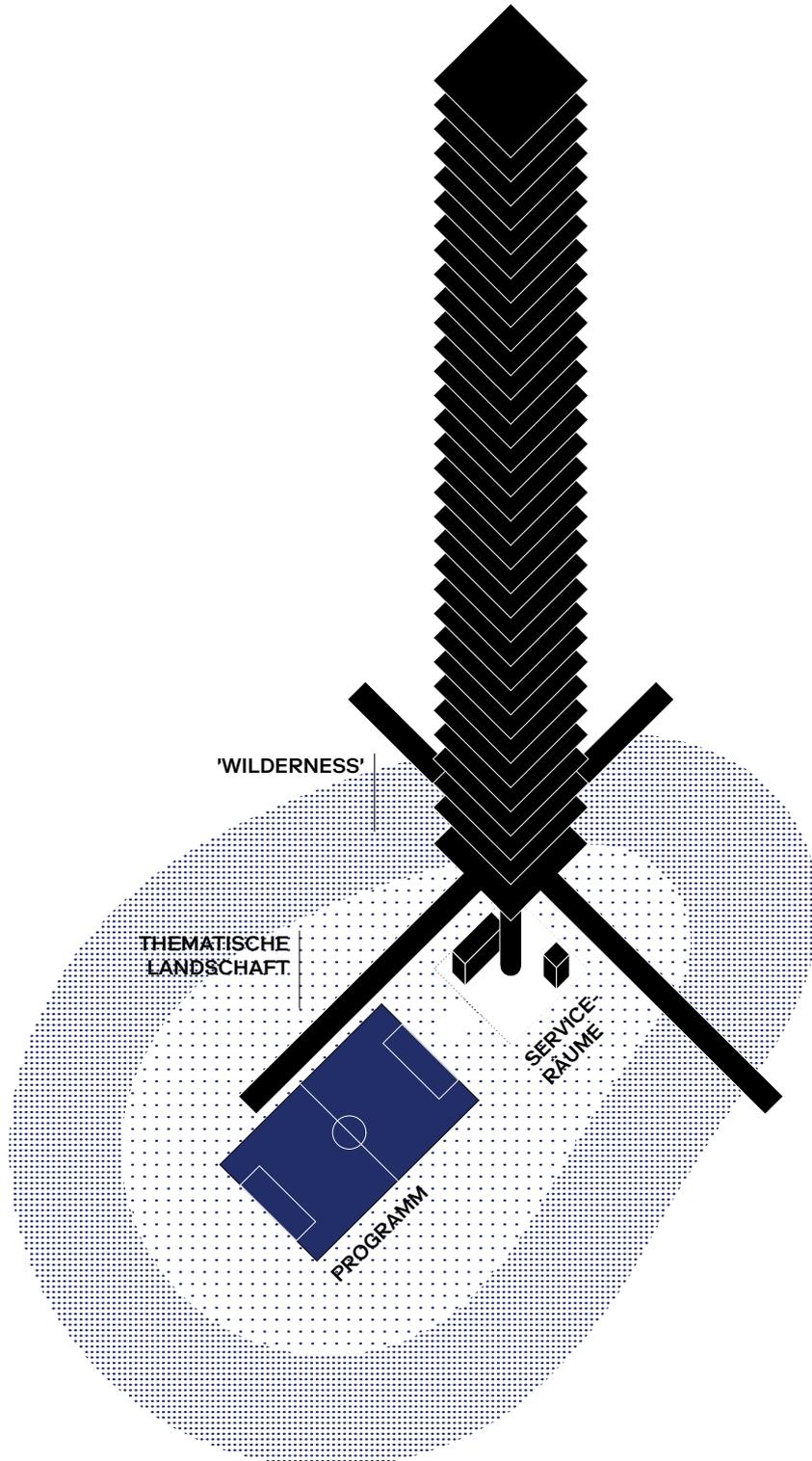
PRODUKTION



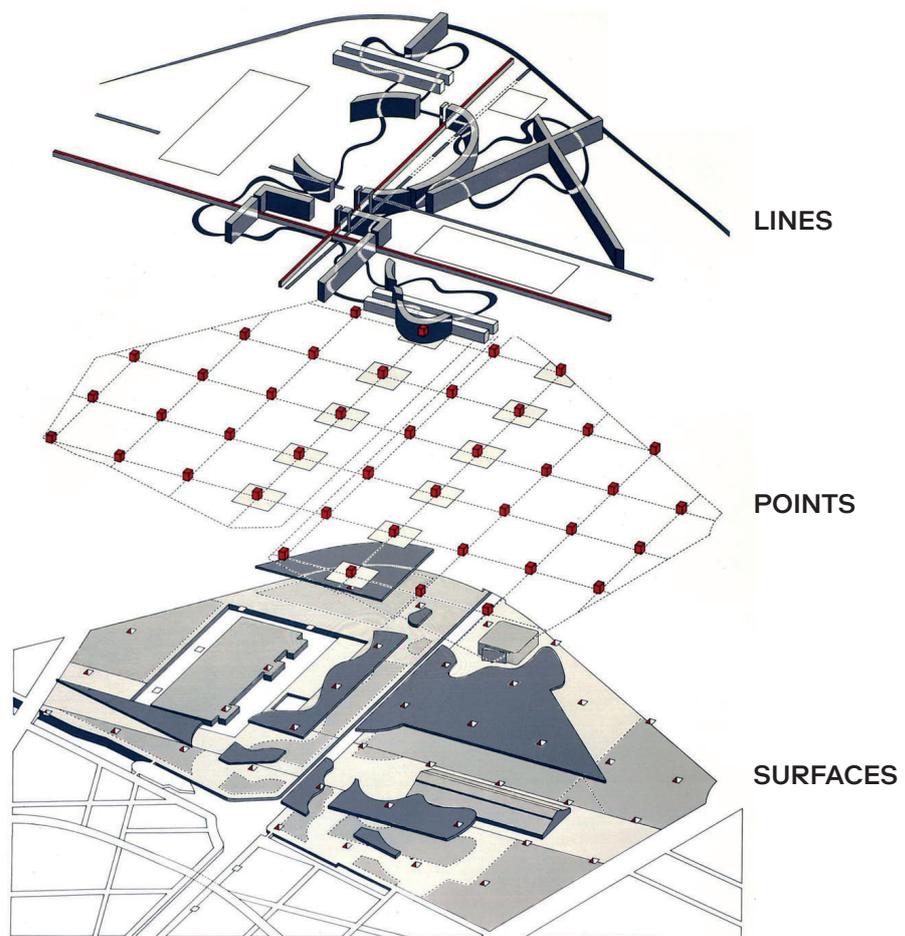
INFRASTR.



PARK 100'000 m²



Verbindung: Punkt - Linie - Fläche

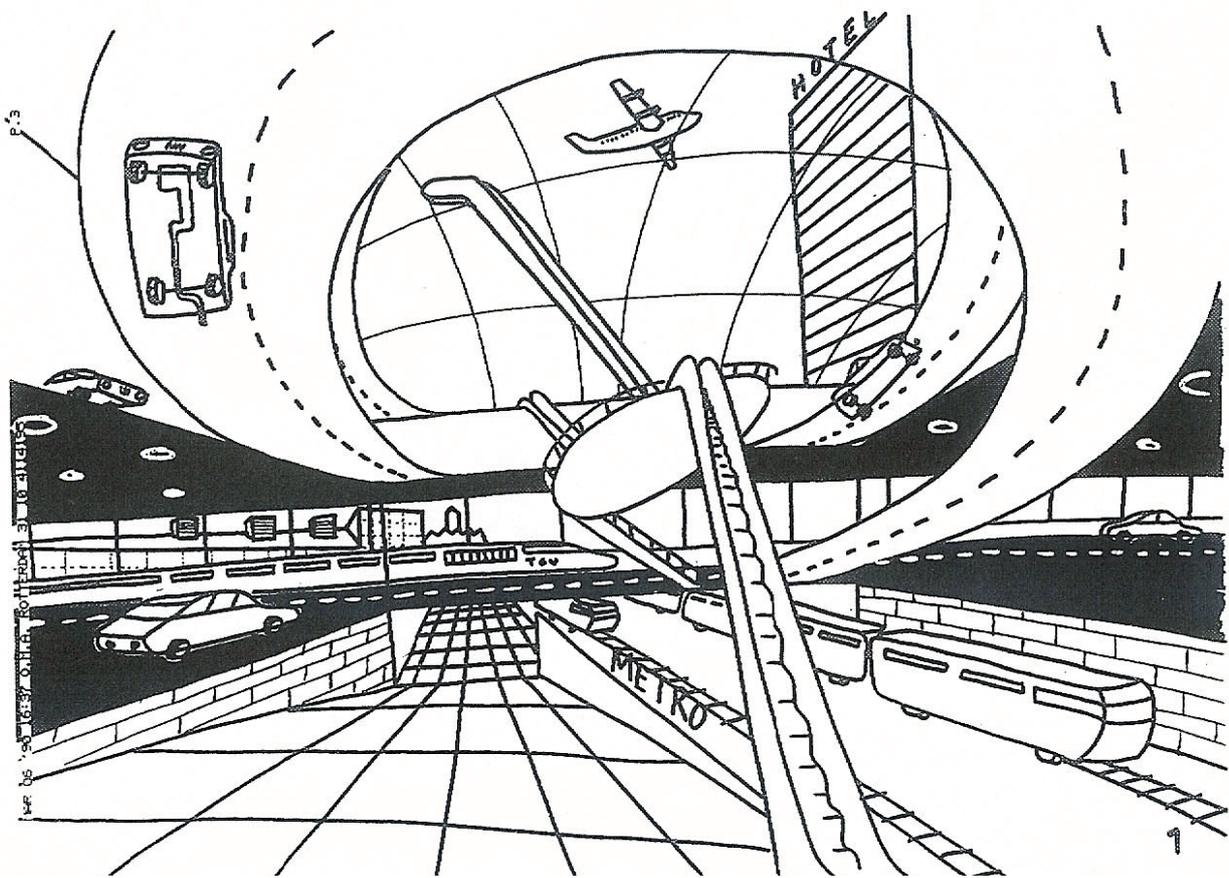


Bernard Tschumi: *Wettbewerb Parc de la Villette*, Paris, 1982

DARSTELLUNG

Wie kann die Vielfalt der Erzählstränge aus Analyse und Entwurf dargestellt werden? Das Medium Film verspricht die Möglichkeit von Gleichzeitigkeit und Überlagerung jener Ebenen, während ein 3d-Modell in Form einer Pointcloud die Grenze zwischen Realität, Vision und Fiktion zu verknüpfen vermag. Ein Abstrakt oder Manifest, wie in Lucio Costas Wettbewerbseingabe des Masterplans für Brasilia, könnte zusätzlich die Intention der Thesis in einem klaren Strang zusammenfassen.

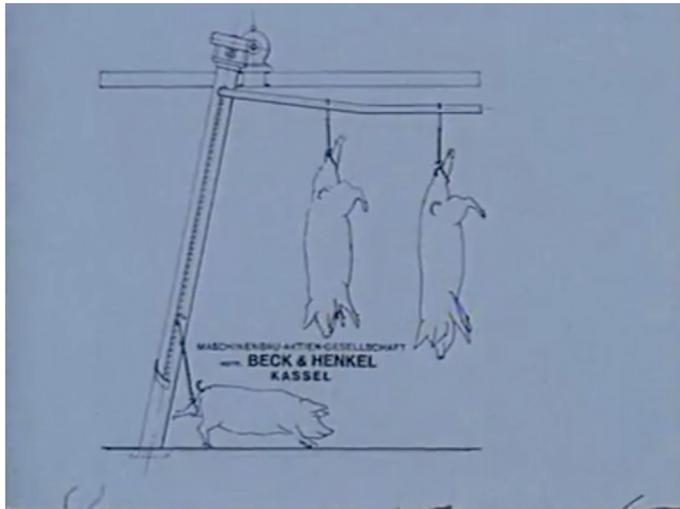
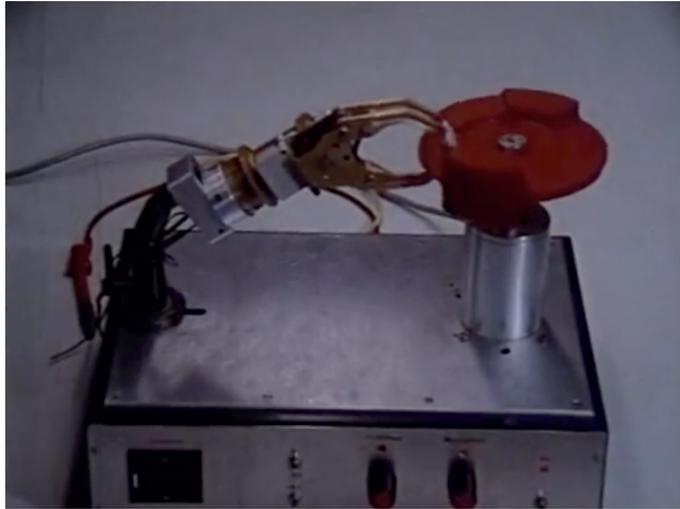
Die Frage bleibt, ob Pläne und ein physisches Modell dadurch gänzlich ersetzt werden können. Auf folgenden Seiten werden Referenzen oben genannter Darstellungsarten gezeigt.



OMA: *Masterplan Lille*, Zeichnung, 1964



Chair Christophe Girot: *Gottbard Landscape*, Point Cloud, 2014



Harun Farocki: *Wie man sieht*, Dokumentarfilm, 1986



Harun Farocki: *Schnittstelle*, Installation, 1995

ANHANG

BEGLEITUNG

Diplomprofessorin

Prof. Elli Mosayebi

Ass. Lukas Burkhart

Institut für Entwurf und Architektur

D-ARCH

Koexaminator

Prof. Günther Vogt

Ass. Andreas Klein

Institut für Landschaft und Urbane Studien

Netzwerk Stadt und Landschaft

D-ARCH

TERMINPLAN

24. April 2020

Vorprogramm
Umschreibung des Themas
Ausgangslage
Analyse und Zielsetzung
Namen von Diplomprofessorin
Koexaminator

31. Mai 2020

Überarbeitete Fassung des Vorprogramms

Zwischensemester

Entwurf des Programmvorschlags
Definition architektonischer Bestandteile
Definition Masstab

Zwischenkritiken

25.09.2020

09.10.2020

02.12.2020

16.11.2020

26.11.2020

Abgabe

03.12.2020

