

Living Systems

LIAT MARGOLIS // ALEXANDER ROBINSON

INNOVATIVE MATERIALIEN UND TECHNOLOGIEN FÜR DIE LANDSCHAFTSARCHITEKTUR

Birkhäuser
Basel · Boston · Berlin

Grafische Gestaltung, Satz und Layout

Miriam Bussmann, Berlin

Übersetzung aus dem Englischen

Norma Keßler, Aschaffenburg

Redaktion der deutschen Ausgabe

Agnes Kloocke, Berlin

Dieses Buch ist auch in englischer Sprache erschienen:
ISBN 978-3-7643-7700-7

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten
Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags,
der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der
Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der
Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur
auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses
Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den
Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in
der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungs-
pflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des
Urheberrechts.

© 2007 Birkhäuser Verlag AG
Basel · Boston · Berlin
Postfach 133, CH-4010 Basel, Schweiz

Ein Unternehmen der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media
Gedruckt auf säurefreiem Papier, hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff. TCF ∞
Printed in Germany

ISBN 978-3-7643-7699-4

9 8 7 6 5 4 3 2 1

www.birkhauser.ch

Inhalt

8	Vorwort
10	Einleitung

SYSTEME UND ANWENDUNGEN

■ Aufbauen

14	Einführung
16	Geschichteter Park mit Rankpflanzen MFO-Park, Zürich, Schweiz Raderschall Landschaftsarchitekten AG + Burckhardt & Partner AG
22	Sprühnebel erzeugende Pergola Parque de Diagonal Mar, Barcelona, Spanien Enric Miralles Benedetta Tagliabue, EMBT Arquitectes Associates
26	Sturm feste Straßenüberdachung Palio de Bougainvilleas, Avenida Roosevelt, San Juan, Puerto Rico West 8
30	Ökosystem für Feuertreppen Vertical Garden, Wohnanlage Fair Street, London, Großbritannien GROSS.MAX + Mark Dion
34	Parasitäre grüne Konstruktion MAK t6 VACANT, The MAK Center und SCI-Arc, Los Angeles, Kalifornien, USA David Fletcher + Juan Azulay

■ Schichten

36	Einführung
38	Mechanisch stabilisierte Bodenform Olympic Sculpture Park, Seattle Art Museum, Seattle, Washington, USA Weiss/Manfredi Architects
42	Schwebendes Rasenplateau Wonder Holland, Niederländische Botschaft, Mercati di Traiano, Rom, Italien West 8

44	Multifunktionale modulare Oberfläche The High Line, Section I, New York City, New York, USA Field Operations
48	Elastische Erdhügel Safe Zone, Reford Gardens, Grand-Métis, Quebec, Kanada StoSS Landscape Urbanism
52	Invertierte Ebenen Jugendhaus am Meer, Sundby Havn, Kopenhagen, Dänemark PLOT=BIG+JDS

■ Leiten

56	Einführung
58	Wegestruktur mit durchlässigen und undurchlässigen Oberflächen Allianz Arena, München, Deutschland Vogt Landschaftsarchitekten + Herzog & de Meuron
62	Pneumatische Dämme Ökologische Restauration des Río Besòs, Barcelona, Spanien Barcelona Regional Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures S.A.
64	Starkregenpark Sanierung Kraftwerk Blackstone, Harvard University, Cambridge, Massachusetts, USA; Landworks Studio, Inc.
68	Einlaufbauwerke zur Reinigung von Oberflächenwasser Shop Creek, Aurora, Colorado, USA Wenk Associates, Inc. + Mueller Engineering, Inc. + Black & Veatch
70	Gehweg mit integrierter Reihe von Sickermulden Southwest 12th Avenue Green Street Project, Portland, Oregon, USA Portland Bureau of Environmental Services
72	Biotechnischer Wellen- und Erosionsschutz Delta In-Channel Islands, Sacramento-San Joaquin River, San Francisco Bay, Kalifornien, USA MBK Engineers + Kjeldsen Biological Consulting + LSA Associates, Inc.

■ Pflegen

76	Einführung
78	Baumkrücken/Wuchshilfen Hofgarten, Universitätsbibliothek, Universiteit Utrecht, Niederlande West 8
80	Wuchs- und Pflegegerüst für Große Hecke Shoulder Hedge, Lurie Garden, Millennium Park, Chicago, Illinois, USA Gustafson Guthrie Nichol Ltd. + Piet Oudolf + Robert Israel
84	Künstliches Mikroklima für einen Bambusgarten im Winter Hybridized Hydrologies, Erie Street Plaza, Milwaukee, Wisconsin, USA StoSS Landscape Urbanism
88	Unkrautvernichtung durch Salzwasser Pflanzkästen im Marschland, East River Fährlände, New York City, New York, USA Ken Smith Landscape Architect
92	Pflanzstrategien für geringen Pflegeaufwand Staudenwiesen, Landschaftspark München-Riem, Deutschland LUZ Landschaftsarchitekten
96	Pflanzmuster für kümmerlichen Wuchs Geschäftshaus Elsässertor, Basel, Schweiz Vogt Landschaftsarchitekten + Herzog & de Meuron

■ Absorbieren

100	Einführung
102	Bioremediation eines Industrieareals Park auf dem British-Petroleum-Gelände, Sydney, Australien McGregor+Partners
106	Feuchtbiootope mit Klärwirkung am Flusslauf Ökologische Restauration des Río Besòs, Barcelona, Spanien Barcelona Regional Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures S.A.

110	Biotop zur Wasserreinigung DaimlerChrysler Quartier, Potsdamer Platz, Berlin, Deutschland Atelier Dreiseitl
112	Hauseigene Kläranlage Sidwell Friends Schule, Washington, D.C., USA Andropogon Associates + Kieran Timberlake Associates + Natural Systems International
114	Bodenrecycling-Strategie Werftgelände für Urban Outfitters, Philadelphia, Pennsylvania, USA D.I.R.T. studio
118	Umschichtung von verseuchtem Boden Cultuurpark Westergasfabriek, Amsterdam, Niederlande Gustafson Porter

■ Übertragen

122	Einführung
124	Pneumatic Body Temporäre Bauten, Olympische Spiele, Athen, Griechenland ONL [Oosterhuis_Lénárd]
128	Windkraftgetriebene rotierende Gartenbühne Courtyard in the Wind, Technisches Rathaus, München, Deutschland Acconci Studio + Wolfgang Hermann Niemeyer
130	Wettergesteuertes Parkzugangssystem Ökologische Restauration des Río Besòs, Barcelona, Spanien Barcelona Regional Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures S.A.
132	Glasfaser-Marsch Field's Point, Providence, Rhode Island, USA Abby Feldman, Harvard University, Graduate School of Design

■ Reflektieren

134	Einführung
136	Interaktive Wolkenmaschine Harvey Milk Memorial, San Francisco, Kalifornien, USA Christian Werthmann & LOMA architecture.landscape.urbanism
138	Computergesteuerter Regenvorhang Pitterpatterns, Stadt.haus, Scharnhauser Park, Stuttgart, Deutschland J. MAYER H. Architekten
142	Kinetische Klimafassade Wind Veil, Mesa Arts Center, Mesa, Arizona, USA und Technorama Fassade, Winterthur, Schweiz Ned Kahn
146	Spuren des Regens Wettergarten, Park Hyatt Hotel, Zürich, Schweiz Vogt Landschaftsarchitekten + Meili, Peter Architekten
178	Projektangaben
185	Dank
186	Bildnachweis
188	Register
191	Die Autoren

PRODUKTE UND TECHNOLOGIEN

150	G-Sky Grünwandpaneele: Pflanzmodule für senkrechte Wände
151	Earth Cinch: Biologisch abbaubare Wuchshilfen
152	Flexterra® und Soil Guard: Flexible Wachstumsmedien (FGM) und Fasergemische (BFM)
153	SaiCoir Erosionsnetz, BioNet, Nedra Erosionskontroll-Decken: Biologisch abbaubare Geotextilien für den Erosionsschutz
154	Envirogrid: Geocell – dreidimensionale Bodenzellen
156	Land.Tiles: Erosionsschutzmodule
158	Cornell University (CU)-Structural Soil™ und Amsterdam Tree Sand: Strukturböden
159	EnduraSafe™: Mulch aus wiederverwertetem Gummi
160	Poröser Beton und Asphalt: Durchlässiges Pflaster
161	Erdbeton: Zementversetzte Böden
162	Soil Moist, Stockabsorb®, Watersorb®, PetroGuard, Oasis: Superabsorbierende Polymere (Hydrogel)
163	Bridgestone Rubber Dam: Pneumatische Dämme
164	Biobarrier®: Wurzelhemmende Geotextilien
165	Kontrollierte Brände: Angelegte Feuer
166	Filtern von Giftstoffen durch Pilze: Mycoremediation
168	Land Imprinting: Wiederbegrünung von erodiertem Boden
170	Naturaire® Systems: Bio-Luftfilter für Innenräume
171	TXActive®, Photokatalytischer Zement: Selbstreinigender Beton mit Anti-Smog-Wirkung
172	BioHaven™ Wild Floating Islands: Schwimmendes Habitat
174	Nitratreduktion durch Zeitungspapier: Bioretentionsmedium
175	Datenbrunnen: Vergleichende Informationsanzeige
176	Sandscape und Illuminating Clay: Taktile geografisch-räumliche Analyse
177	Nebelsysteme im Außenraum: Dampf- und Nebelsysteme

Vorwort

Innovative Materialtechnologien stehen seit einem Jahrzehnt im Vordergrund des Gestaltungsdiskurses. Hieran wird deutlich, dass Berufspraktiker wie Lehrende das Wissen um Materialeigenschaften und -prozesse als grundlegend für innovatives Entwerfen begreifen, und dass die Landschaftsarchitektur sowohl von interdisziplinärer Zusammenarbeit als auch vom Zugriff auf Daten außerhalb ihres traditionellen Berufsfeldes profitiert und sich darüber weiter entwickelt. Als Ergebnis dieser Materialkultur richten sich konzeptionelle und praktische Ansätze in der Entwurfsfindung und der fachlichen Diskussion zunehmend auf einen von umfassenden Recherchen begleiteten Gestaltungsprozess hin aus, der Möglichkeiten und Grenzen von Material und Konstruktionstechnik als integralen Bestandteil des Gestaltungswillens auffasst.

Weltweit entstanden in den vergangenen Jahren Recherche- und Beratungsdienste, Materialbibliotheken, Online-Datenbanken, Bücher, Zeitschriften, Konferenzen und Ausstellungen, sie richten den Blick auf neue Methoden des Sammelns, der Kategorisierung und Distribution von Daten über Materialien. Solche Austauschforen fördern ein weit verbreitetes Interesse an innovativen Materialanwendungen, die eine erweiterte Leistungsfähigkeit, höhere Umwelteffizienz und ähnliche Qualitäten verfolgen.

Dieses neue Vorgehen erleichtert den Wissenstransfer zwischen unterschiedlichen Fachgebieten in Praxis und akademischer Lehre und fördert einen auf Zusammenarbeit basierenden Planungsprozess. Gründlicher Materialforschung und methodologischen Gestaltungsansätzen werden bereits in einem frühen Projektstadium deutlich mehr Raum gegeben. Doch dieses neue Modell benötigt auch eine neue Sprache, die das Fachvokabular vieler unterschiedlicher Fachbereiche zusammenführt und in sinnvolle, allgemein verständliche Begriffe fasst. In diesem Sinne konzentrieren sich Veröffentlichungen und Datenbanken auf die Schaffung neuer Kategorisierungssysteme und das Prägen einer klaren begrifflichen Terminologie.

In diesem Kontext der ständig wachsenden Bedeutung von Material bietet Living Systems einen Überblick über zeitgenössische Ansätze beim Umgang mit Materialien im Bereich der Landschaftsarchitektur. Trotz zahlreicher interessanter theoretischer Aufsätze als auch technologischer Innovationen wurden Theorie und Praxis

bislang noch nicht in einer Veröffentlichung zusammengeführt. Der vorliegende Band diskutiert daher die Materialität von Landschaftsgestaltung im Kontext unterschiedlicher Fallstudien, um zu zeigen, wie Technologie zu einem integralen Bestandteil des konzeptionellen Rahmens wird.

Die Arbeit an diesem Buch bestand primär darin, terminologisch wichtige Begriffe zu sichten und zusammenzustellen, um die Breite der gedanklichen und praktischen Ansätze von heute darzustellen, sowie in der Einführung von Kategorien für eine griffige Beschreibung der Dynamik von landschaftlichen Systemen. Im einzelnen werden landschaftsarchitektonische Materialien und Methoden zunächst darauf hin untersucht, wie sie hinsichtlich einer Unterstützung und Förderung natürlicher Prozessabläufe – also vor allem hinsichtlich Phänomenen wie Austausch, Kreislauf, Stoffwechsel und Wachstum – operieren. Dann wird dargestellt, wie sie als interdependente Systeme – analog zu biologischen bzw. natürlichen Systemen wie etwa dem menschlichen Körper – agieren.

Die im Buch vorgenommenen Kategorien ergaben sich aus dem Verständnis von Landschaft als operativem Verfahren – nicht als Produkt. In diesem Sinne werden etwa Ökologie, urbanes Gefüge oder Raumerfahrung als choreografierte Ereignisse beschrieben, so dass Landschaft als Infrastruktur, als ein im Entstehen begriffenes (evolutives) organisches Ganzes oder als serielle (sequenzielle) Episode aufgefasst wird.

Living Systems fordert eine Abkehr vom traditionellen Planungsprozess, wo vorab Kriterien für Charakter und künftige Aufgabe einer Landschaft ermittelt und dann eine Reihe von Produkten und baulichen Lösungen dafür vorgeschlagen werden, und favorisiert statt dessen einen Gestaltungsablauf, bei dem das Wie von Anfang an Bestandteil des Entwurfs ist. Ohne die konventionellen Kategorisierungssysteme oder Richtlinien für Materialspezifikationen abschaffen zu wollen geht es um eine Ausweitung der Terminologie, um sowohl der Dynamik des Mediums als auch den anspruchsvollen Bewertungssystemen wie etwa LEED – Leadership in Energy and Environmental Design – und deren hohen Standards für Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und soziale Ziele gerecht werden zu können.

Living Systems ordnet in diesem Rahmen die Fachsprache von Praxis und Lehre neu und möchte auch als Einstieg für andere Aufgabenbereiche wie etwa Architektur, Stadtplanung, Baugewerbe, Ökologie und Geoinformatik dienen, um Wahrnehmung und Erwartungen an das neue Spektrum des Fachgebiets zu schulen. Das zunehmende Interesse an Landschaft in der Architektur soll hier entsprechend vertieft werden zu einem Verständnis für die Komplexität und das operative Potenzial von Landschaft als beeinflussbarem, funktionalem System.

Um Diskurs und Praxis von Landschaftsarchitektur heute in seiner ganzen Spannweite darzustellen, präsentiert dieses Buch eine breite Auswahl an Themen, Fallstudien, Dimensionen und Kontexten; die Bedeutung der Zusammenarbeit von Landschaftsarchitektur, Architektur, Wissenschaft und Ingenieurwesen ist gleichermaßen Thema wie eine Reflexion über die immer stärker verschwimmenden Grenzen zwischen den traditionellen Fachgebieten. Living Systems ist gedacht als Plattform für die Fachwelt, zu der Planungsbüros, Forschungsinstitute, Berater und Herstellerfirmen gezählt werden sollen.

Die Projekte sind in sieben Kapitel unterteilt, wobei jedes den Fokus auf einen operationalen Aspekt von Landschaft legt. Nach Formulierung der Inhalte und Themen für die geplanten Kapitel zu Living Systems wurde auf internationaler Ebene um Projektvorschläge gebeten. Die aus den mehr als 60 Einreichungen getroffene Auswahl von 36 Projekten soll die Bandbreite der Konzepte und Gestaltungsideen illustrieren. Die Reaktion der Planungsbüros aus aller Welt zeugt von der Bedeutung neuer Materialien für Praxis und Theorie der Landschaftsarchitektur. Jedes Kapitel stellt Projekte mit unterschiedlichen Dimensionen und Anforderungsprofilen vor, um das konzeptionelle Spektrum der gesetzten Schwerpunkte herauszuarbeiten und weiterführende Überlegungen anzuregen.

Die Projekte aus zwölf Ländern wurden zum großen Teil in der vergangenen Dekade realisiert, einige sind im letzten Jahr so gut wie fertig gestellt, andere befinden sich noch in der Ausarbeitungsphase oder sind konzeptionelle Entwürfe.

Ergänzend sind 23 Materialien und Verfahrenstechniken in einem eigenständigen Teil zusammengestellt, auf die in den sieben Kapiteleinführungen und den Fallstudien Bezug genommen wird. Zum Teil stellen die Materialtechnologien oder Expe-

rimente ganz neue Entwicklungen vor, für die Wege der Einbindung in Projekte noch gefunden werden müssen. In vielen Fällen sind die Materialien nicht unbedingt neu, sondern zeigen einen veränderten Diskussionsstand, unbekannt Definitionen, innovative Anwendungs- oder Kombinationsmöglichkeiten auf.

Die grafische Gestaltung schafft Querverweise zwischen Systemen und Anwendungen sowie Materialien und Technologien; die Konzeption ist darauf ausgelegt, Bezüge zwischen Produkten und Projekten anzuregen, indem unterschiedliche Kategorien entsprechend Funktion, Wirkung und Leistung eingeführt wurden. Diese Darstellungsform hebt Systeme und Konstruktionen heraus, die viele unterschiedliche Anwendungen ermöglichen und in mehrere Leistungskategorien passen. Entsprechend verweisen die Produktbeschreibungen auf unterschiedliche Kapitel, was deren breite Anwendungspalette deutlich macht. Alle umgerechneten Maße wurden gerundet und sind Annäherungswerte.

Das Register ist als Recherchewerkzeug für Prozesse und Qualitäten in der Landschaftsarchitektur angelegt. Statt Bauformen und Nutzungsprogramme, wie Plaza, Spielplatz, Uferbebauung oder Biotop, aufzulisten, ermöglicht es eine Analyse des Geländes hinsichtlich seiner Eigenschaften. Das Register ist nach zwei Hauptgesichtspunkten strukturiert: umweltbedingte Kräfte mit Relevanz für Entwurf und Gestaltung (wie Energie, Strömen, Wachstum) und Eigenschaften von Materialien und Konstruktionen, beispielsweise armiert, gespannt oder abbaubar. Die Umweltkräfte werden zudem in zwei Informationsebenen aufgeteilt: Die erste Unterkategorie führt die Energie schaffenden Elemente auf, wie Sonne, Vegetation, Wasser und Wind; die zweite Unterkategorie enthält die Technologien, diese Elementen für mögliche Entwurfslösungen zu nutzen. Hierzu gehören Begriffe wie zurückhalten, infiltrieren, verstärken, verhindern, reinigen und filtern.

Einleitung

In einer kürzlich erschienenen Ausgabe der Zeitschrift *Architecture Boston (AB)* zu den Preisträgern des Entwurfswettbewerbs 2006 bemerkt die Jury im Kommentar zu der Kategorie „Ungebaute Architektur“, dass bei fast jedem Beitrag der begleitende Text auf die Nachhaltigkeit des Projektes einging; die vielen begrünten Dächer, Erdwärme-Brunnen und Nachnutzungen von Regenwasser vermittelten den Eindruck, als hätte es hier ein Formular zum Ankreuzen gegeben. Dies zeigt ein wachsendes Bewusstsein dafür, dass nachhaltige Gebäude und Landschaften wünschenswert sind, doch zugleich auch die Ratlosigkeit darüber, was dies für Entwurf und Gestaltung bedeuten kann. In erstaunlichem Ausmaß fehlen zu diesem Aspekt des architektonischen Denkens materielle Assoziationen oder eine Vorstellung der quantitativen Auswirkungen von Energieströmen, Niederschlagsmengen oder natürlicher Luftzirkulation und Lichtverhältnissen auf den Entwurf.¹ Zu den ausgezeichneten Projekten gehören Energy Farm², bei der eine Matrix aus hängenden heliotropen Sky-Pins Energie erzeugt und in unterschiedliche Licht-, Farb- und Klangeffekte umsetzt, und Fog Harvester (Ökosystem für Autobahnraststätten in trockenem Agrarland³), bei dem eine Stahlgitterkonstruktion Nebel und Wind nutzt, um Erde, Samen und Feuchtigkeit festzuhalten und daraus eine Landschaft neu aufzubauen.

Ein derartiger Phantasie-reichtum erscheint immer häufiger in der Diskussion um Gestaltungsmöglichkeiten und bestätigt den Sinn und den richtigen Zeitpunkt einer Veröffentlichung wie Living Systems. Doch dass diese Diskussion hauptsächlich in der Kategorie der nicht realisierten Projekte stattfindet, zeigt, wie das Interesse an Landschaftsarchitektur als einer operativen Infrastruktur sich erst zu entwickeln beginnt und für eine Neugestaltung der Konzepte und Umsetzungen noch offen ist.

Vor diesem Hintergrund leistet Living Systems einen Beitrag zur theoretischen wie technischen Diskussion über die Themen der Zukunft, wie etwa urbane Ökosysteme, Sanierung von belasteten Grundstücken, Oberflächenentwässerung, Energiegewinnung und Klimakontrolle. Das Buch stellt neue Ansätze für Materialtechnologien und Spezifikationen im Bereich Landschaftsarchitektur vor und richtet den Blick auf Aspekte der Quantifizierung bei Landschaftssystemen.

Living Systems definiert die konventionellen Grenzen von Landschaftsarchitektur neu und erweitert sie sowohl in konzeptioneller wie auch in berufspraktischer Hinsicht. Es sucht nach den verbindenden Elementen von Landschaftsgestaltung und Architektur, die entstehen, wenn die Grenzen von Funktionen und Bezügen verschwimmen: die Grenzen zwischen Innen und Außen (etwa bei der Klimakontrolle oder dem Recycling von Wasser), zwischen Landschaft und Technik (bei den Kapazitäten von Landschaftsbau im Überschwemmungsschutz, bei der Abwasseraufbereitung oder der Speicherung von Oberflächenwasser), zwischen Landschaftsgestaltung und Stadtplanung /Regionalplanung oder zwischen Landschaftsbau und dem Erhalt beziehungsweise Wiederaufbau von Ökosystemen.

Living Systems richtet seinen Fokus nicht ausschließlich auf die Thematik Umweltschutz und Ökologie, die heute zweifellos zu den meistdiskutierten Leistungskriterien bei Entwürfen zählen. Statt dessen erweitert Living Systems das Konzept der Materialität von Landschaft und bezieht die phänomenologische Immaterialität als atmosphärische, flüchtige, sich wandelnde Ereignisse in die Diskussion mit ein. Raum gegeben wird auch den Möglichkeiten, digitale Medien und das Speichern von Daten zu einem Teil der gestalteten Landschaft für ein Mehr an Kommunikation, Kontrolle und interaktivem Erleben werden zu lassen. Jenseits der quantitativen Aspekte stehen bei diesen immateriellen Systemen deren poetische/symbolische Eigenschaften, die Darstellung des Erlebens/Momenthaften oder die informative/didaktische Zielsetzung im Fokus der Aufmerksamkeit.

Living Systems definiert den Begriff der „Materialität“ anhand von vier Leitgedanken. Der erste sieht Landschaftsarchitektur als Außenraum, als ein Medium, das lebende Materialien (Pflanzen, Wasser) im Bereich der natürlichen/biologischen Systeme einsetzt und deren komplexen Verhaltensmustern unterworfen ist.

Der zweite Leitgedanke fasst Landschaft eher als filmischen Ablauf denn als statisches Bild in einem festen Rahmen auf; Technologien, Material, Landschaft sind keine Objekte, sondern eher Prozesse, die in unterschiedlicher Maßstäblichkeit, zu verschiedenen Zeiten/Zyklen und je anderer räumlicher Präsenz verlaufen. Zwischen Tag und Nacht, von Jahreszeit zu Jahreszeit oder in der Spanne zwischen Dürre zu Überschwemmung ist Landschaft Bühne für zyklische und phasenweise Prozesse.

1 *Architecture Boston*, Januar/Februar 2007, Awards Issue, S. 92f

2 Entwurf: Future Cities Lab, S. 94f

3 Entwurf: Liminal Projects, S. 96f

Materialität definiert sich entsprechend den Entwicklungspotenzialen: wachsen, zersetzen, austauschen, umwandeln, anpassen, speichern, versickern, verdampfen. Der dritte Leitsatz sieht diese Strukturen in einem stetigen Fluss, Austausch und Wandel; sie sind als voneinander abhängige Systeme zu betrachten und nicht als individuelle Materialkomponenten. Folglich muss die Materialspezifikation integraler Bestandteil von Entwurfsidee und Strukturierung der Landschaft sein, statt nur oberflächlich aufgetragener Anstrich im Nachhinein.

Der vierte Leitgedanke wendet sich gegen den konventionellen Naturbegriff als rein natürlichem Geschehen und arbeitet statt dessen die enge Verbindung zwischen Natur und Technologie heraus. Unabhängig vom Umgebungskontext ist Natur/Landschaft immer ein konstruiertes System, das in der heutigen ausgebauten Umwelt von technologischen Einflüssen betroffen ist und verändert wird. Living Systems stellt 36 realisierte und noch nicht realisierte Projekte vor; diese Auswahl soll eine breite Palette von Strategien für die Umsetzung der konzeptionellen Leitgedanken und vorgeschlagenen Kategorien illustrieren. Jedes Projekt wird als ein spezifischer Schnitt durch das jeweilige materielle System dargestellt. Material-Technologien werden im Zusammenhang der Entwürfe diskutiert, um zu zeigen, wie die in den einzelnen Kapiteln vorgestellten Gestaltungsgrundsätze in einer ganzen Bandbreite von Bedingungen und Maßstäben Anwendung finden können.

Die Klassifikation und das entsprechende Begriffssystem, die sich im Laufe der Arbeiten zu diesem Buch entwickelt haben, beschreiben Prozesse und Eigenschaften, was eine Abkehr von konventionellen Kategorisierungen gemäß vorgegebenen Anwendungen darstellt. Daraus folgt, dass Material-Technologien und Projekte entsprechend ihrer Funktion und nicht nach einer Produkttypologie angeordnet werden. Dieser Paradigmenwechsel im Entwurfsprozess soll zu innovativen Lösungen im Umgang mit Materialien und Konstruktionen inspirieren, die die bekannten Anwendungen hinter sich lassen.

Die Klassifikation nimmt mit Hilfe entsprechender Begriffe Bezug auf die komplexen körperbezogenen Zyklen von Menschen oder auch Tieren. Die Begriffe finden sich in den Projektkapiteln, dem Produktteil und dem Index wieder. Die sieben Kapitel beziehungsweise Kategorien sind weder absolut noch allumfassend gedacht;

sie sind einfach ein Ausgangspunkt für eine neue Sprache für Definitionen und Klassifikationen im Zusammenhang mit Landschaft.

1. Im Kapitel **Aufbauen** geht es um das wachsende Interesse an vertikalen Landschaften wie hängende Gärten, berankte Spannkonstruktionen und mehrschichtige grüne Fassaden.⁴ Herausgearbeitet wird auch die Synthese zwischen Landschaft und Architektur, etwa wenn lebendes Material zur Klimaregulierung in Gebäudefassaden integriert wird. Es geht um die Möglichkeiten von Pflanzen, ihr Wachstum anzupassen und neu zu orientieren. Vorgestellt wird eine Reihe von Tragkonstruktionen, die wie Baugerüste das Wachstum der Pflanzen entweder dauerhaft oder bis zum Erreichen einer eigenen Stabilität unterstützen und lenken. Unterirdische (z.B. Geotextilien) und überirdische (z.B. Spannkabel, Spaliere) Konstruktionen werden kombiniert, um ein Potenzial für eine konstruktive/formale Kontinuität und eine Erweiterung über die typische Anwendung hinaus darzustellen. Die in Aufbauen vorgestellten Konstruktionen können temporär/biologisch abbaubar, dauerhaft oder für eine symbiotische Weiterentwicklung angelegt sein und sich auf diese Weise an verschiedene Wachstumsphasen anpassen.

2. Das Kapitel **Schichten** definiert den Boden als ein dreidimensionales Profil und weicht damit von der üblichen Trennung zwischen Belag/Oberfläche und Boden ab.⁵ Das System als Ganzes wird als Struktur nach dem Beispiel der menschlichen Haut betrachtet, in der unterschiedliche Schichten zum Atmen, Austauschen von Nährstoffen, Abwehren von Schadstoffen, Speicherung von Wasser dienen; sie bieten eine technische Infrastruktur, nähren die Vegetation und stellen stützende Funktionen bereit. Es wird untersucht, inwieweit modulare Systeme einen nahtlosen Übergang zwischen baulichem und pflanzlichem Anteil von Landschaft, zwischen biologisch aktiv und nicht aktiv sicherstellen können. So kann zum Beispiel ein Bodenpflaster nicht ausschließlich als begehbare oder befahrbare Oberfläche dienen, sondern zugleich Infrastruktur sein, die Feuchtigkeit speichert und langsam wieder freisetzt, um die Wasserversorgung der Bäume und Pflanzen in der Umgebung zu gewährleisten.

3. Das Kapitel **Leiten** konzentriert sich auf landschaftliche Strukturen, die flexibel zyklisch wiederkehrende und jahreszeitliche Schwankungen hinsichtlich Wasser-

⁴ „Launch“ im englischen Original des Buches. Die deutschen Begriffe übertragen die englischen im Sinn der hier erläuterten Konzeption.

⁵ „Stratify“

menge, Durchfluss und Fließgeschwindigkeit bewältigen können.⁶ Von Trockenheit bis Überflutung und von Erosion bis zum Abtransport von Schadstoffen: Die in diesem Kapitel vorgestellten Konstruktionen und Materialien können Wasser speichern, versickern lassen, umleiten/verteilen, kontrolliert abgeben oder seinen Fluss verlangsamen.

4. Das Kapitel **Pflegen** definiert den Begriff der Pflege einer Landschaft neu.⁷ Es weitet den Bereich der Pflege über das Verwalten der Erhaltungsmaßnahmen nach dem Anlegen aus und schließt die Vorbereitung des Geländes sowie den Bauprozess als Teil eines kontinuierlichen Handlungsstrangs innerhalb eines übergeordneten Gestaltungswillens mit ein. So wird daraus eine Abfolge von choreografierten Ereignissen innerhalb des Lebenszyklus einer Landschaft oder eines Geländes, die einen je eigenen visuellen Ausdruck und Erfahrungswert aufzuweisen haben.

5. Das Kapitel **Absorbieren** betrachtet Landschaft als ein Stoffwechselsystem, in dem alle Materialien und Prozesse Input oder Output innerhalb eines Nahrungszyklus sind, ganz ungeachtet, ob es sich dabei um Stoffe handelt, die nährend, im Überfluss vorhanden oder schädlich sind.⁸ In Absorbieren geht es um einmalige oder beständig ablaufende Prozesse, die Materialien hervorbringen, speichern, umwandeln oder biologisch abbauen. Solche Prozesse können praktischer Natur sein, etwa beim Abgraben und Auffüllen von Erde, oder biochemischer Natur, etwa bei der Bioremediation durch Pflanzen oder Pilze. Vorgestellt werden in-situ-Maßnahmen, deren Ziel es ist, keinen weiteren Abfall zu produzieren. Damit leiten sie eine Abkehr von der konventionellen Schadstoffabfuhr oder dem Abtransport von überschüssigem Material und der Deponie an zentralen Stellen oder auch der Klärung in entsprechenden Anlagen ein.

6. Im Kapitel **Übertragen** geht es um die Umwandlung und Interpretation von gesammelten Daten in unterschiedlichen Darstellungsmedien vor Ort sowie um das Übersetzen von natürlichen Kräften (Energie aus Wind, Sonne, Gezeiten, Bewegung) in neue mechanische Anwendungen.⁹ Da die Dynamik von Energie immateriell ist und von einem Parkbesucher gewöhnlich nicht quantifiziert werden kann, stellt das Kapitel Konstruktionen vor, die diese Kräfte in einen verständlichen visuellen Ausdruck übersetzen oder in nutzbare Funktionen umwandeln. Die gesammelten Daten können sich auf den ökologischen, politischen, sozio-ökonomischen oder fachlichen Kontext eines Geländes beziehen. Sie können fernab vom

eigentlichen Schauplatz bezogen werden oder von Sensoren vor Ort stammen. Erst dann werden sie verarbeitet, dekodiert, ausgewertet und in eine informative Darstellungsform, unter anderem etwa Anzeigentafeln, Lichtdisplays oder Klangsequenzen übertragen.

7. **Reflektieren** betrachtet, wie die Dynamik des Wetters zu einem Teil der erfahrbaren, gestalteten Landschaft werden kann.¹⁰ Die Leitlinie für dieses Kapitel bildet die Frage, wie atmosphärische Phänomene und immaterielle Substanzen, die keine dauerhaft feste Gestalt haben – Wind, Regen, Nebel, Wolken, Licht und Klang etwa – technisch erzeugt und differenziert werden können. Die in Reflektieren vorgestellten Technologien können vertraute Wetterphänomene in einen neuen Rahmen stellen oder künstlich inszenierte Wetterszenarien schaffen. Diese Technologien reflektieren die vielschichtigen akustischen, optischen und kinästhetischen Eigenschaften des Wetters im Ablauf der Zeit. Im Fokus der Aufmerksamkeit stehen die flüchtigen Prozesse, die Landschaft im Großen ordnen, und der Verweis auf umfassende, globale Muster, die den unmittelbaren Schauplatz einer Landschaft prägen.

Auch wenn die einzelnen Fallstudien entsprechend der beschriebenen Kapiteleinteilung gruppiert wurden, lassen sich doch viele der verwendeten Material-Technologien von ihrer Funktionalität her durchaus mehreren Kapiteln zuordnen; dies suggeriert das Gegenteil einer starren Einteilung, fließende Übergänge zwischen den Systemen bewirken eine Multifunktionalität. Eine ganze Reihe von Projekten sind Beispiele für das, was die Architekten Weiss/Manfredi „Zonen von Intensität“ nennen: ein Übereinanderlagern unterschiedlicher Operationen in verschiedenen maßstäblichen Ebenen und aufeinander aufbauenden Sequenzen, um so eine Ökonomie der Mittel, eine effiziente Nutzung von Ressourcen und eine insgesamt verbesserte Performanz zu erzielen.

Das auf dem Buchtitel abgebildete Projekt der Glasfaser-Marsch kombiniert ein System aus dem Kapitel Aufbauen – eine Trägerstruktur für Pflanzen und Habitat – mit einem System aus dem Kapitel Leiten für den Erosionsschutz des Küstenstreifens und noch einem weiteren System aus dem Kapitel Übertragen, das den Grad der Wasserverunreinigung misst und über das nächtliche Schauspiel der beleuchteten Glasfaserstäbe kommuniziert.

6 „Fluid“
7 „Grooming“
8 „Digestive“
9 „Translate“
10 „Volatile“

■ Aufbauen

WÄHREND KONSTRUKTIONEN MIT SPANNKABELN FÜR GEWÖHNLICH NICHT MIT UNTERIRDISCHEN BEWEHRUNGSSYSTEMEN ZUSAMMEN GESEHEN WERDEN, STELLT DAS KAPITEL AUFBAUEN MÖGLICHKEITEN DAR, STÜTZKONSTRUKTIONEN ÜBER UND UNTER DER ERDE ZU EINEM VERTIKALEN KONTINUUM ZU VERBINDEN: EINEM GANZHEITLICHEN SYSTEM, DAS DIE ENTWICKLUNG DES GESAMTEN AUFBAUS DER PFLANZE STÜTZT UND LENKT.

Vom ersten Einsetzen bis zur reifen Pflanze ist das Wachstum von Pflanzen geprägt von einer stetigen Zunahme an Höhe, Masse und Kraft. Häufig besteht die Herausforderung darin, die Pflanze in ihrer Anfangsphase von außen zu unterstützen um sie wegen mangelnder eigener Kraft vor dem Zugriff von Wind und Erosion zu schützen. In Aufbauen geht es um das Konzept, lebende und anorganische Systeme miteinander zu kombinieren, also die Entwicklung der wachsenden Pflanze in Bezug zu setzen zu dem entsprechenden tragenden Gerüst, das sie für die Ausbildung ihrer Form und Wuchsrichtung benötigt, bis sie kräftig genug ist.

Das Gerüst kann eine temporäre – das heißt biologisch abbaubare – Konstruktion sein, es kann dauerhaften Charakter haben oder symbiotisch mit der Pflanze verschmelzen. Als Materialien bieten sich im Bereich der oberirdischen Aufbauten Spannkabel, Gitter und Skelettkonstruktionen an, an denen die Pflanzen befestigt werden; unter der Erde lassen sich zum Beispiel verschiedene Geotextilien einsetzen. Während Konstruktionen mit Spannkabeln für gewöhnlich nicht mit unterirdischen Bewehrungssystemen zusammen gesehen werden, stellt das Kapitel Aufbauen Möglichkeiten dar, Stützkonstruktionen über und unter der Erde zu einem vertikalen Kontinuum zu verbinden: einem ganzheitlichen System, das die Entwicklung des gesamten Aufbaus der Pflanze stützt und lenkt.

Pflanzen sind zwar durchaus zart, können aber zugleich raumgreifend sein und sich auf den unterschiedlichsten Oberflächen festsetzen. Beim MAK t6 VACANT Projekt nutzte man die Eigenart der Würgefeige und setzte eine Gerüstkonstruktion als Wirt für diese parasitäre Pflanze ein. Damit wird der natürliche Entwicklungsprozess der Feigenart nachgeahmt, die einen Baum langsam einhüllt, sich fest mit ihm verbindet und ihn stark schwächt, um schließlich als unabhängige Pflanze

selbstständig über der Hohlform der Wirtspflanze zu leben. Bei MAK t6 dient die architektonische Form als Schablone, die das kräftige Wachstum der Feigen so lenkt, dass daraus neue Rampen und Plattformen entstehen.

Aufbauen geht auch auf die zunehmend auf Interesse stoßenden vertikalen Landschaften ein. In der Landschaftsgestaltung und der Architektur entspringt dieses Interesse an hängenden Gärten, berankten Spannkonstruktionen oder geschichteten Grünfassaden dem Wunsch, den Landschaftsbegriff über die Vorstellung einer horizontalen Bodenebene hinaus auszuweiten und die Potenziale der Fähigkeit von Pflanzen zu nutzen, ihr Wachstum jeder tragenden Oberfläche anzupassen und auf jede Nahrungs-, Licht- oder Wasserquelle zuzuwachsen.

Vertikale Landschaften bedeuten einen Konzeptwechsel und eine Hinwendung zu einer Synthese von Landschaft und Architektur; Gebäudefassaden als ein Beispiel dafür lassen sich in wachsende aktive und reaktive Hüllen kleiden. Die anorganische architektonische Konstruktion kann Stütze für die wachsende Pflanze, erhöhte Wegesysteme und die Verankerung von Bewässerung, Beleuchtung und technischen Ausstattungselementen sein. Im Gegenzug reguliert die grüne Epidermis Gebäudetemperatur, Luftqualität und Lichteinfall, außerdem sorgt sie für eine jahreszeitliche Färbung.

Der Zürcher MFO-Park und das Londoner Feuertreppen-Ökosystem sind Beispiele für solcherart Schichtungen. Über Spannkabelkonstruktionen, Loggien, Stege, Treppen und das Bewässerungssystem entwickelt der MFO-Park eine feingliedrige Matrix für bepflanzte Stützen und lebende Wände. Die Wände des Gebäudes sind ein lebendiger, ständig in Veränderung begriffener Verbund, dessen Färbung sich je nach Jahreszeit verändert und der mit der Zeit immer kräftiger wird. Die ehema-

■ VERTIKALE LANDSCHAFTEN BEDEUTEN EINEN KONZEPTWECHSEL UND EINE HINWENDUNG ZU EINER SYNTHESE VON LANDSCHAFT UND ARCHITEKTUR; GEBÄUDEFASSADEN ALS EIN BEISPIEL DAFÜR LASSEN SICH IN WACHSENDE AKTIVE UND REAKTIVE HÜLLEN KLEIDEN.

lige Feuertreppe dient nun als Tragwerk für Pflanztröge und Bewässerung und setzt eine lebendige Fassade vor ein Londoner Mietshaus. Bei beiden Projekten ist die scharfe Trennung zwischen Architektur und Landschaft aufgehoben und gegensätzliche Elemente ergänzen sich zu einem komplementären Ganzen.

In vergleichbarer Weise gehen Palio de Bougainvilleas oder die Pergola im Parque de Diagonal Mar auf den örtlichen Kontext ein. Die Spannkonstruktion für die Ranken des Palio de Bougainvilleas entstand in Reaktion auf die Wetterbedingungen des Standorts, die in sich verdrillte hyperbolische Form hält auch starken Stürmen stand. Kühlung für Parkbesucher an einem heißen Sommertag bietet die Pergola im Parque de Diagonal Mar, ein Sprühsystem ist in der Rohrkonstruktion integriert, die gleichzeitig die Wasserzufuhr für die daran hängenden Pflanztröge übernimmt. Für den Blick des Fußgängers oder aus einem vorbeifahrenden Auto heraus definieren diese in die Höhe strebenden Konstruktionen eine neue Landschaftsebene.

Zu den auf das Kapitel Aufbauen bezogenen, im hinteren Teil des Buches beschriebenen Produkten und Materialien gehören Systeme für grüne Wände, Spannkonstruktionen und Geotextilien. Earth Cinch zum Beispiel bedeutet eine Abkehr vom konventionellen Einsatz von Geotextilien. Diese modularen, mit Erde und Samen gefüllten textilen Elemente sind als temporäre, biologisch abbaubare grüne Teppiche für Stadtbrachen konzipiert, lassen sich an Gebäudefassaden hängen oder auf Dächern auslegen.

Flexible Wachstumsmedien (Flexible Growth Media, FGM), Fasergemische (Bonded Fiber Matrix, BFM) und weitere biologisch abbaubare Geotextilien für den Erosionsschutz sind Systeme für eine zeitbegrenzte Bodenstabilisierung. Die zum Teil mit Samen versetzten Faserstoffe werden entweder hydraulisch angespritzt oder mit

Agraffen verankert; sobald die neue Bepflanzung ihr Wurzelwerk ausgebildet hat und für langfristigen Erosionsschutz sorgt, bauen sie sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit biologisch wieder ab.

G-Sky und Naturaire® bieten die Möglichkeit zum Aufbau grüner Wände. Das konstruktive Prinzip ist bei beiden recht ähnlich: Sie kombinieren eine Rahmenkonstruktion aus Metall mit einem perforierten Vliesgewebe für die Pflanzen, die zu einer dichten grünen Wand heranwachsen. Darüber hinaus kann Naturaire® die Schadstoffe aus der Raumluft herausfiltern; über eine entsprechende Pflanzenauswahl werden Gifte absorbiert oder zu unschädlichen Bestandteilen verstoffwechselt. Auch aus energetischer Sicht ergeben sich Vorteile, da sich die Raumluft beim Passieren der Pflanzenschicht abkühlt; wenn sie dann über die Klimaanlage des Gebäudes wieder eingespeist wird, trägt sie zur Regulierung der Temperatur bei und spart damit Energie zur Kühlung der Luft ein.

■ Geschichteter Park mit Rankpflanzen // Raderschall Landschaftsarchitekten AG + Burckhardt & Partner AG

Im MFO-Park, dem zweiten von insgesamt vier neuen Quartierparks für ein großes Stadterneuerungsgebiet, setzt der Entwurf komplexe räumliche Konstruktionen mit offenen Rankgittern ein und schafft daraus einen innerstädtischen Park auf mehreren Ebenen. Mit Bezug auf die industrielle Vergangenheit dieses Ortes entsteht unter Verwendung einer Spannkonstruktion aus Stahlseilen für Rankpflanzen und Stegen eine architektonische Form von über 100 m Länge und 17 m Höhe. MITTELS EINES KUNSTVOLLEN GEFLECHTS AUS STAHLTROSSEN UND PFLANZTRÖGEN NUTZT DIE KONSTRUKTION GANZ EINFACH DEN WUCHS VON KLETTERGEWÄCHSEN UM EINE ABFOLGE SPEKTAKULÄRER LEBENSRAÜME ENTSTEHEN ZU LASSEN.

Zwei Wände oder Hüllen aus Pflanzen umschließen nach innen und außen hin das Stahlgerüst und definieren so den Kern der außergewöhnlichen Anlage. Zwischen diesen grünen Hüllen verlaufen Stahltreppen und Stege, über die man in die oberen Bereiche sowie zu den Loggien und auf die Dachterrasse gelangt. Wie eine Art nach innen gerichteter Balkons bieten die mit Holz ausgelegten Loggien die Möglichkeit, in den dreidimensionalen, aus dem filigranen Geflecht von Ranken und Stahlkonstruktion gebildeten Raum einzutauchen. Im Innenhof stehen Sitzmöglichkeiten aus grünem Glassplitt um einen Brunnen, hier sind die Spaliere am Boden in der Form von umgekehrten konischen Stützen gebündelt.

Der grüne Pelz besteht aus einer Vielzahl von Kletterpflanzen, die sich an einem Gerüst aus Stahlseilen emporranken. Diese Seile sind in einem Abstand von 50 cm frei vor der Hauptkonstruktion gespannt um deren Bewachsen zu verhindern. Im Sockelbereich ahmen die Seile den buketartigen Wuchs der Rankengewächse nach und nehmen eine Form an, die den natürlichen Wuchs abstrahiert und vorwegnimmt; durch dieses Zusammenfassen entstehen zudem mehr Durchgänge in der unteren Ebene.

Damit die Begrünung über die gesamte Höhe von 17 m im Lauf der Zeit keine kahlen Stellen bekommt, wurden auf der zweiten Ebene der Anlage Rankpflanzen in Trögen eingesetzt, die an einem eigenen Netz aus dünneren Seilen emporwachsen.

■ 1 Zwei grüne Wände hüllen den Innenraum ein und umschließen Stahltreppen und Stege. 2 Die Ostansicht zeigt die Beziehung zwischen Stahlkonstruktion und Rankpflanzen.

MFO-Park, Zürich, Schweiz

Man wählte unterschiedliche Spezies und verteilte sie entsprechend ihrer Wuchshöhe und ihres Blattwerks um einen durchgehenden Bewuchs zu erhalten.

Insgesamt wurden 104 mehrjährige Arten von Rankpflanzen eingesetzt, darunter kräftig wachsende Pflanzen wie Glyzinie (Wisteria), Weinrebe (Vitis), Doldenrebe (Ampelopsis) und Wilder Wein (Parthenocissus). Jedem einzelnen vertikalen Spannseil ist nur je eine Pflanzenart zugeordnet, so dass die entstehenden Formen vom dynamischen Charakter der jeweiligen Pflanze bestimmt werden und die konstruktiven Elemente zunehmend in den Hintergrund treten.

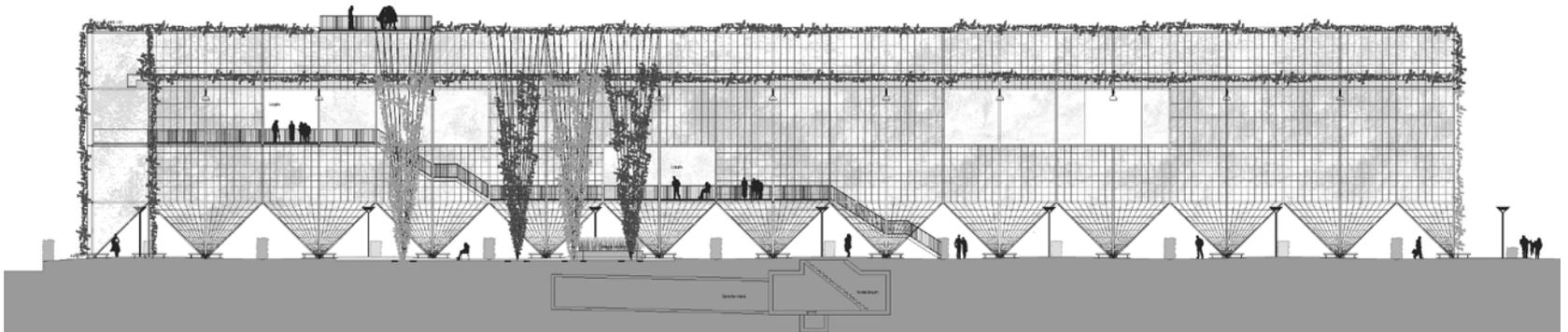
Die Bewässerung erfolgt über ein System, das den einfallenden Regen nutzt. Der untere Bereich des Parks wird in die Pflanzgruben der Ranken entwässert, wobei auch hier überschüssiges Wasser abfließen kann, damit die Pflanzen nie im Wasser stehen. Der Überschuss wird in einer Zisterne gesammelt und in die Pflanztröge auf der zweiten Ebene gepumpt. Auch das Wasser aus Starkregenphasen fließt in Zisternen und speist in trockeneren Phasen das Bewässerungssystem.

Die Gesamtlast der Rankpflanzen, die die Unterkonstruktion jetzt und zukünftig zu tragen hat, ist schwer zu berechnen. Faktoren wie Windwiderstand, Wachstumsgeschwindigkeit und Eigenstabilität verholzter Ranken führen zu letztlich nicht vorhersehbaren Lasten, so dass eine beständige Kontrolle der Anlage notwendig ist. Durch regelmäßige Untersuchungen wird auch sichergestellt, dass sich keine Pflanzen direkt am tragenden Stahlskelett festsetzen.

Die Gestaltung des MFO-Parks schafft dank der Matrix aus Stahlseilen eine symbiotische Verbindung aus Vegetation und klarer räumlicher Wirkung. DIE DARAUS ENTSTEHENDEN EFFEKTE SIND VIELFÄLTIG, ABER DEN WOHL GRÖSSTEN EINDRUCK HINTERLASSEN DIE SAISONALEN VERÄNDERUNGEN DES GRÜNEN BAUKÖRPERS, IN DEN DER STAUNENDE BESUCHER FÖRMILICH EINTAUCHEN KANN. Mit den Jahreszeiten wandelt sich die Konstruktion von einem nüchternen Stahlgerüst in einen spektakulären Raum aus Blättern und Blüten. Und mit jedem Jahr erobert sich die Vegetation einen größeren Teil der Tragkonstruktion, die atmet, raschelt, sich verfärbt und wächst.



1

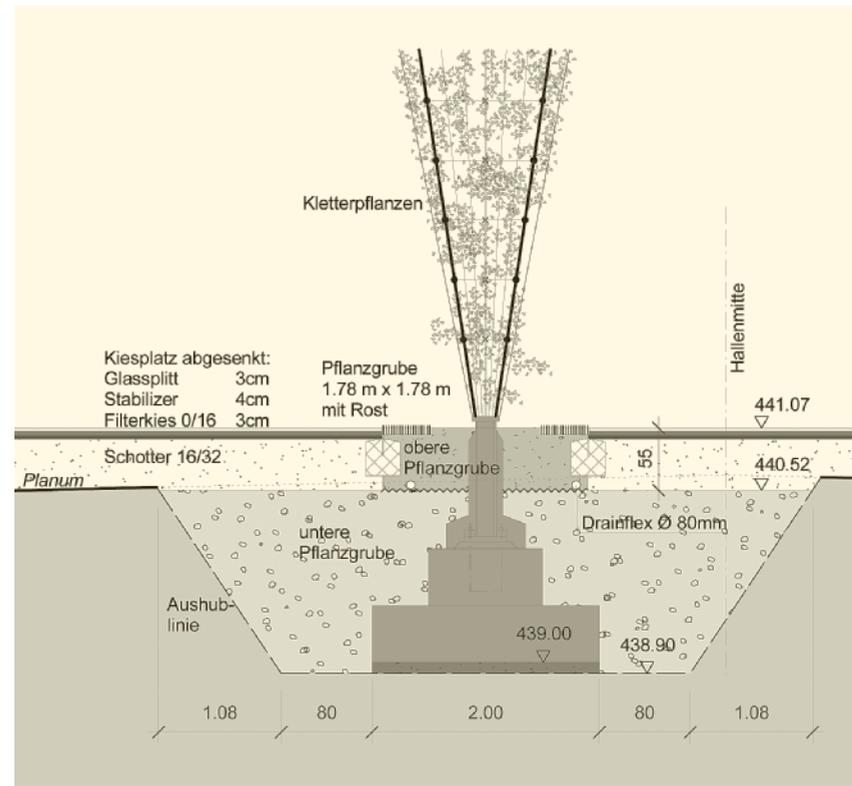


2

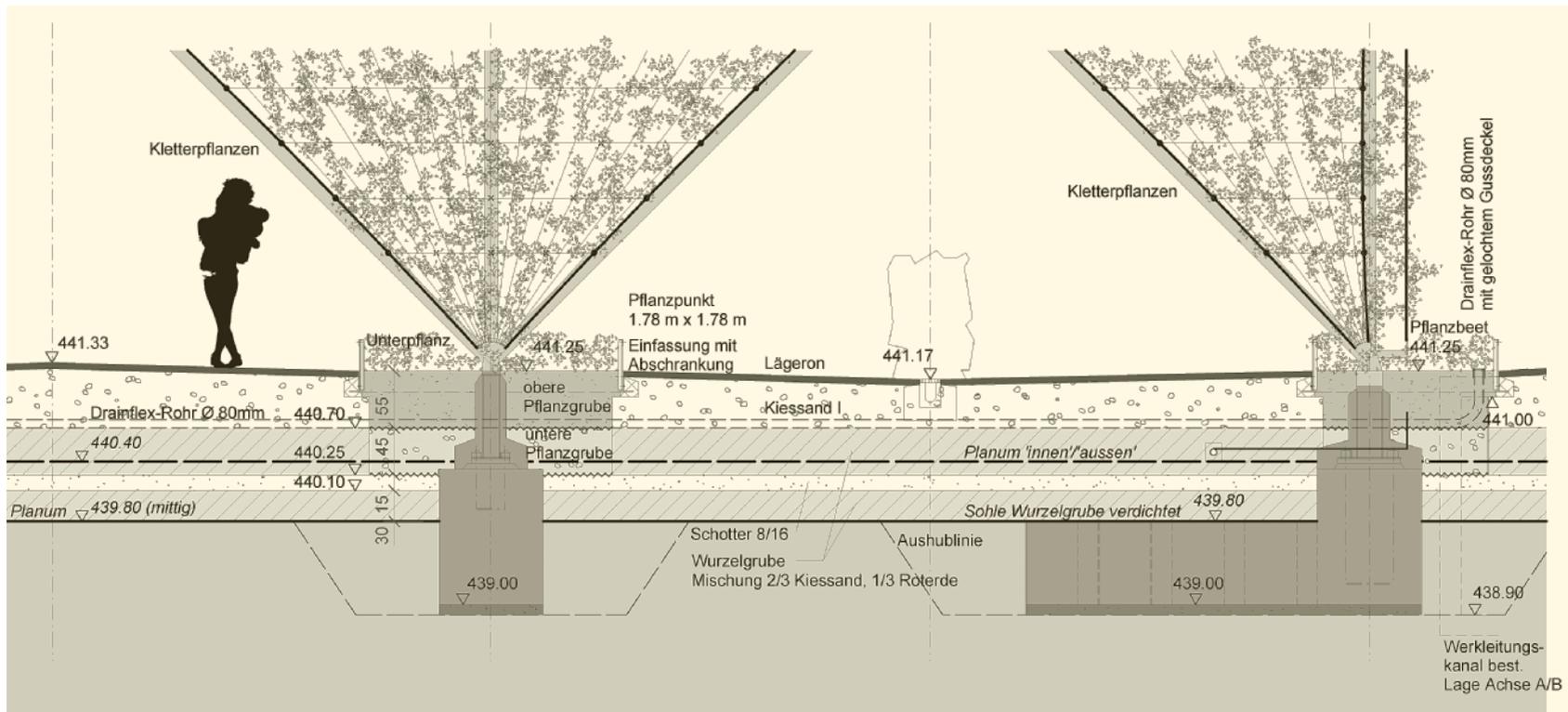


1

■ 1 Im Verlauf der Jahreszeiten verwandelt sich das nüchterne Stahlgerüst in eine spektakuläre Konstruktion aus Blattwerk und Blüten. 2 Schnittdetails: Pflanzbereiche der Ranken und Fundament. 3 Gründung der Spannkabel. 4 Radial angeordnete Spannkabel streben bukkettartig empor, es entstehen offene Durchgänge auf der unteren Ebene. 5 Detail des Rankengerüsts mit Stahlrahmen und Spannkabeln. 6 Eingehängte Stahltreppe und -stege erlauben ein Flanieren zwischen den grünen Wänden.



2



2