

Verlagsbeilage

NZZ am Sonntag
8021 Zürich
044/ 258 11 11
<https://nzzas.nzz.ch/>

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 96'918
Erscheinungsweise: unregelmässig

Seite: 10
Fläche: 243'534 mm²

Auftrag: 1086740
Themen-Nr.: 999.051

Referenz: 91746192
Ausschnitt Seite: 1/6

Weniger Utopien, mehr konkrete Lösungen



Forschende des Future Cities Laboratory Global an der **ETH Zürich** (von links nach rechts): Adrienne Grêt-Regamey, Benjamin Dillenburger, David Kaufmann, Arno Schlüter, Christoph Hölscher, Catherine De Wolf und Sacha Menz.



Welche Möglichkeiten haben urbane Räume, um Herausforderungen wie Migration oder Klimawandel zu trotzen? Das interdisziplinär zusammengesetzte Future Cities Laboratory der ETH Zürich liefert datenbasierte Grundlagen, von denen sich geeignete Massnahmen hin zur Stadt der Zukunft ableiten lassen. **Von Flavian Cajacob**

«Wir brauchen dringend neue Brillengläser», erklärt Sacha Menz. Mit «wir» meint der Architekturprofessor der ETH Zürich Politik, Planer und Gesellschaft, derweil der frisch geschärfte Blick den urbanen Siedlungsräumen gelten soll. «Städte weisen in Zukunft eine neue Ästhetik auf. Die ökologischen und demografischen Entwicklungen werden sich noch stärker in Planung und Gesetzgebung niederschlagen.»

Wechselnutzen Asien/Europa

Menz ist Mitbegründer und Direktor des ETH-Hubs der multidisziplinär und international ausgerichteten Forschungs-kooperative Future Cities Laboratory (FCL), die 2010 aus einer gemeinsamen Initiative der ETH Zürich und der Nationalen Forschungsstiftung in Singapur (NRF) hervorgegangen ist. In den vierzehn Jahren ihres Bestehens hat sich die Denkwerkstatt als weltweit führende Plattform für innovative und nachhaltige Stadtentwicklung etabliert. Heute gehen rund 150 Forscherinnen und Forscher aus den unterschiedlichsten Disziplinen der zentralen Frage nach, wie die Stadt der Zukunft – und damit einhergehend die Stadtplanung von morgen – auszusehen hat, damit existenziellen Herausforderungen wie der Erderwärmung, dem steigenden Meeresspiegel oder aber auch dem Bevölkerungswachstum entgegengewirkt werden kann und die urbanen Räume lebenswert bleiben, respektive widerstandsfähiger und nachhaltiger gestaltet werden können.

Galt das Augenmerk des Labs zu Beginn hauptsächlich dem asiatischen Raum und insbesondere dem in die Höhe strebenden Inselstaat Singapur, so wurde

der Fokus in den letzten Jahren vermehrt auch auf Europa und die Schweiz ausgerichtet. Aus FCL ist 2021 FCL-G geworden – wobei das G für Global steht. «Die nach dem Zweiten Weltkrieg auf engem Raum und in vertikaler Richtung aus dem Boden gestampften Metropolen in Fernost besitzen in den Augen von uns Europäern häufig Modellcharakter. Umgekehrt sind die in die Horizontale strebenden Städte unserer Breitengrade für Planer und Architekten aus Asien durchaus von Interesse, weil sie zum Beispiel über uralte, gewachsene Strukturen und Bausubstanzen verfügen», sagt Menz und verweist damit auf die nutzbringende Wechselwirkung der interkontinentalen Zusammenarbeit.

Aus Zahlen werden Bilder

FCL-G selbst baut nicht. Vielmehr sieht man sich in der Rolle des Impulsgebers, Entwicklers und Datensammlers, der Grundlagen und Fakten liefert für eine zukunftsgerichtete Stadtplanung, die über rein bauliche Aspekte hinausreicht und ein wichtiges Augenmerk auf die Nachhaltigkeit und die Lebensqualität richten. «Wir visualisieren Zahlen und liefern auf nachvollziehbare Art und Weise Bilder, die in die Politik, in die Gesetzgebung oder in Wettbewerbsausschreibungen fließen sollen», erklärt Sacha Menz.

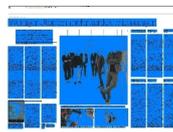
Auch wenn vieles davon datengetrieben generiert wird, so kommt das Lab um die klassische Feldforschung nicht umhin. Ganz im Gegenteil: «Die Fakten, was eine Stadt in den Augen der Bevölkerung lebenswert macht, die lassen sich nach wie vor am besten vor Ort, im Dialog mit den Menschen und mit Beobachtungen des Ist-Zustands in Erfahrung bringen.» Ent-

sprechend breit aufgestellt ist FCL-G in fachlicher Hinsicht. Gearbeitet wird stets interdisziplinär an der Schnittstelle von Architektur, Engineering, Gesetzgebung, Umwelt- und Sozialwissenschaften.

Orientierungspunkt Realität

Eine zentrale Frage stellt sich den Forscherinnen und Forschern am Future Cities Laboratory dabei praktisch tagtäglich. Sie lautet: Was wird sein, wenn ... ? Wenn also der Meeresspiegel weiter steigt, wenn die Hitze in den Städten weiter zunimmt, wenn immer mehr Menschen in die urbanen Zentren ziehen. Welche Massnahmen sind dann angebracht, wie soll der städtische Raum gestaltet sein, damit sich die Bewohnerinnen und Bewohner sicher und wohl fühlen? «Wir denken keine Utopien und wollen auch keine düstere Zukunftswelt zeichnen», führt Menz aus. «Uns geht es darum, konkrete Lösungen zur Gestaltung und Entwicklung von Stadtraum zu präsentieren, die es ermöglichen, mit all diesen Herausforderungen umzugehen.» In der Ableitung von Methoden und Konzepten stützt sich das Forscherteam auf evidenzbasierte Strategien und empirische Erkenntnisse, auf örtliche Gegebenheiten, vorhandene Baustrukturen und Materialien – kurzerhand auf Existenz und Realität.

Dieser Umstand schlägt sich nicht zuletzt in den Clustern und Modulen nieder, im Rahmen derer am Future Cities Laboratory Modelle, Materialien, Werkzeuge und Technologien entwickelt werden, welche die Gestaltung und Planung von Städten und urbanen Räumen mit Blick auf Qualität, Nachhaltigkeit und Resilienz stützen sollen. Während sich ein Forschungspro-



Verlagsbeilage

NZZ am Sonntag
8021 Zürich
044/ 258 11 11
https://nzzas.nzz.ch/

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 96'918
Erscheinungsweise: unregelmässig

Seite: 10
Fläche: 243'534 mm²

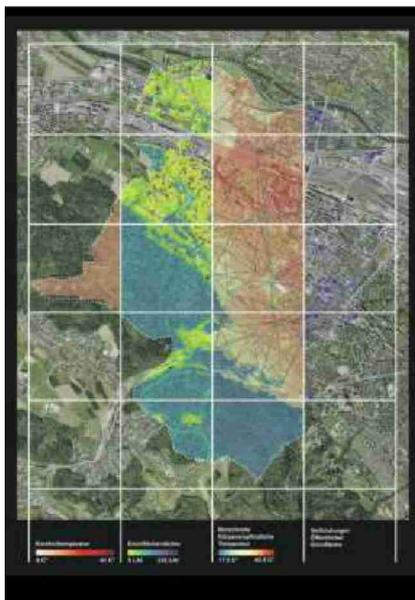
Auftrag: 1086740
Themen-Nr.: 999.051

Referenz: 91746192
Ausschnitt Seite: 3/6

jekt beispielsweise dem Übergang zur Kreislaufwirtschaft widmet, geht ein anderes der Verdichtung und der Begrünung von Häusern und Quartieren nach, derweil ein Drittes den Faktor Mobilität aufgrund digital erhobener Bewegungsströme austariert. Insgesamt sind es dreizehn verschiedene Forschungsprojekte, die das Fundament von FCL-G bilden (siehe Statements). Durch den Einbezug politischer und partizipatorischer Prozesse will das Lab darüber hinaus die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Interessengruppen fördern. Am Standort Singapur weit fortgeschritten, steht man in der Schweiz diesbezüglich eher noch am Anfang.

Und wie sieht sie folglich aus, die Stadt

der Zukunft, wie entwickelt diese sich weiter in Richtung Nachhaltigkeit, Resilienz, Lebensqualität? Sacha Menz hebt die Schultern: «Ein Einheitsrezept gibt es diesbezüglich nicht.» Klar sei hingegen, dass nicht mehr die Bedürfnisse des Menschen die Marschrichtung in der Entwicklung urbaner Räume vorgeben würden, sondern die Natur. «Sie ist es, die uns in Zukunft den Weg weisen wird.» Es braucht also nicht wie von ihm eingangs gefordert einzig und allein neue Brillengläser, sondern auch ein neues Gestell dazu - oder am besten gleich eine völlig neue Sicht- und Betrachtungsweise der Stadtplanung.



Alpbrieden/Altstetten (Zürich): Durch die Überlagerung verschiedener Parameter im Luftbild entsteht ein dichtes Informationsnetz, das wertvolle Kriterien für die zukünftige Bebauung liefert.

Future Cities Laboratory Global

Das Singapore-ETH Centre (SEC) wurde 2010 von der **ETH Zürich** und der Nationalen Forschungsstiftung Singapurs (NRF) als Teil des externen Create-Campus der NRF gegründet. Als einziges Forschungszentrum der **ETH Zürich** ausserhalb der Schweiz hat das Zentrum die Forschungskapazität der **ETH Zürich** gestärkt, um nachhaltige Lösungen für globale Herausforderungen in der Schweiz, in Singapur und in den umliegenden Regionen zu entwickeln.

In Asien, in einer sich schnell urbanisierenden Gegend angesiedelt, zielt das Singapore-ETH Centre darauf ab, praktische Lösungen für einige der drängendsten Herausforderungen in den Bereichen städtische Nachhaltigkeit, Resilienz und Gesundheit durch seine Programme anzubieten: Future Cities Laboratory Global (FCL-G), Future Resilient Systems (FRS) und Future Health Technologies (FHT).

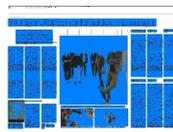
Das Zentrum dient als intellektueller Knotenpunkt für die Forschung und bringt

führende Wissenschaftler und Forscher aus verschiedenen Disziplinen und Hintergründen zusammen. Um den Austausch von Ideen und Fachwissen zu fördern, arbeiten deren Experten aktiv mit Universitäten und Forschungsinstituten zusammen und gehen Partnerschaften mit der Industrie und Regierungsbehörden ein, um Wissen in praktische Lösungen für reale Probleme zu übersetzen.

Das SEC arbeitet mit Partneruniversitäten und Regierungsbehörden zusammen, um Herausforderungen wie die Auswirkungen von städtischen Wärmeinseln durch das Projekt Cooling Singapore, den Naturschutz durch das Projekt Natural Capital Singapore und das Kartieren von unterirdischen Versorgungsleitungen in Singapur durch das Projekt Digital Underground zu bewältigen.



QR-Code scannen und mehr über das Future Cities Laboratory Global erfahren.



Verlagsbeilage

NZZ am Sonntag
8021 Zürich
044/ 258 11 11
<https://nzzas.nzz.ch/>

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 96'918
Erscheinungsweise: unregelmässig

Seite: 10
Fläche: 243'534 mm²

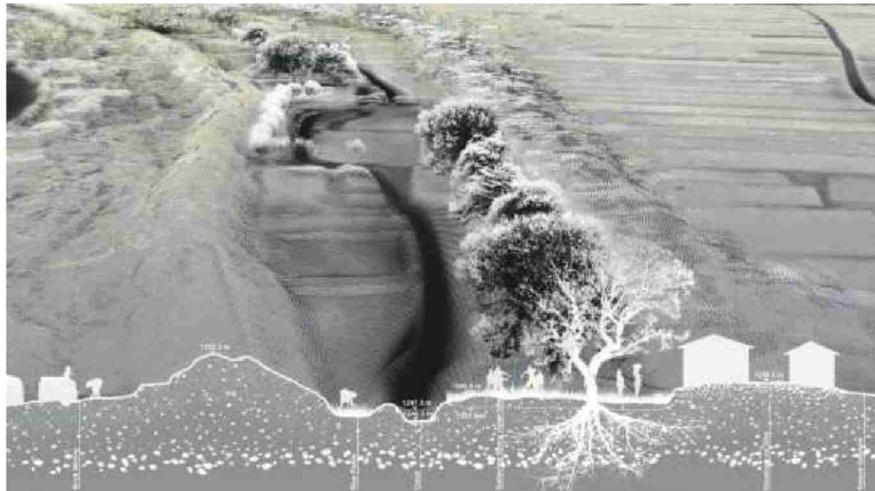
Auftrag: 1086740
Themen-Nr.: 999.051

Referenz: 91746192
Ausschnitt Seite: 4/6



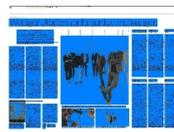
ARCHITECTURE AND BUILDING SYSTEMS GROUP ETH ZÜRICH

Singapur: Simulation und Visualisierung solarer Einstrahlung einer Wohnsiedlung.



RESILIENT BLUE-GREEN INFRASTRUCTURE, FCL GLOBAL, ETH ZÜRICH

Antananarivo: Detailsicht der Stadtrandgebiete, modelliert mit Punktwolken.



Verlagsbeilage

NZZ am Sonntag
8021 Zürich
044/ 258 11 11
<https://nzzas.nzz.ch/>

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 96'918
Erscheinungsweise: unregelmässig

Seite: 10
Fläche: 243'534 mm²

Auftrag: 1086740
Themen-Nr.: 999.051

Referenz: 91746192
Ausschnitt Seite: 5/6

Architektonische Wahrnehmung in der Praxis

Christoph Hölscher, Professor am Lehrstuhl für Kognitionswissenschaften an der [ETH Zürich](#)

«Mensch und Stadt, das bedeutet in erster Linie Veränderung, Bewegung. Was uns heute logisch erscheint, lässt uns vielleicht in ein paar Jahren, wenn wir älter sind, orientierungslos vor Gebäuden und an Strassen stehen. Denn die kognitiven Fähigkeiten lassen mit den Jahren bekanntlich nach, man braucht länger, um sich an einem Ort zurechtzufinden.

Unser Modul bewegt sich im Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und konkreter Anwendung. Wir wollen den Kreis schliessen von der gebauten Umwelt hin zum gelebten Alltag. Das geschieht mittels Feldforschung, indem wir zu Fuss unterwegs sind und das Verhalten der Bewohnerinnen und Bewohner vor Ort beobachten. Oder mittels technischer Lösungen, die Passagierströme nachvollziehbar machen. Wie beeinflusst Architektur und Stadtplanung unsere Wahrnehmung, unser Verhalten, das Denken und Erleben auf der emotionalen Ebene? Welches Verhältnis pflegt der Mensch zu Stadträumen, zum Städtebau und zur Architektur? Wie und an was orientieren wir uns, wenn wir im urbanen Raum unterwegs sind? Das kann beispielsweise mit Mobile Eye Tracking in Erfahrung gebracht werden oder mit künstlicher Intelligenz.

Eine Stadt ist menschlich, wenn ich sie als Mensch erfahren - oder besser, erlauben kann. Es braucht die Vielfalt, es braucht Freiflächen, es braucht die Einbettung in Grünflächen, und es braucht vor allem Vertrautheit. Orte, die ich kenne und an denen Interaktionen, der Austausch mit anderen stattfinden kann.»

Zirkuläre Zukunftsstädte

Catherine De Wolf, Assistenzprofessorin für Kreislauftechnik in der Architektur an der [ETH Zürich](#)

«Das Modul Circular Future Cities befasst sich mit der Frage der Treibhausgasemissionen im Zusammenhang mit Baumaterialien. Wir setzen uns für einen Paradigmenwechsel ein in Richtung einer zirkulär gebauten Umwelt. Unser Modul erforscht unter anderem Rahmenwerte und Werkzeuge, um die Verfügbarkeit von Materialien und Komponenten in Raum und Zeit abzubilden - und so eine bessere Planung von Sekundärressourcen zu ermöglichen.

In Verbindung mit geografischen Informationssystemen werden Computer visionen und maschinelle Lerntechniken eingesetzt, um fehlende Informationen zu ergänzen, wo und wann beispielsweise Komponenten und Materialien benötigt oder entsorgt werden - kurz: für die Kreislaufnutzung verfügbar werden. Dadurch werden Emissionen verringert und eine nachhaltige Stadtentwicklung im Einklang mit den Klimaschutzziele gefördert.

Das Modul zeichnet sich durch einen umfassenden und multidisziplinären Ansatz aus, der Umwelttechnik, Datenwissenschaft, Design und Governance integriert, um den Übergang des Bausektors zur Kreislaufwirtschaft zu unterstützen. Wir wenden eine zukunftsorientierte Methodik an, um die langfristige ökologische Leistung von Kreislaufwirtschaftspraktiken zu untersuchen. Wir wollen politische Empfehlungen und prototypische Informationsplattformen für eine nachhaltige Stadtentwicklung liefern, indem neue digitale Technologien wie KI genutzt werden.»

Dichte und grüne Städte

David Kaufmann, Assistenzprofessor für Raumentwicklung und Stadtpolitik an der [ETH Zürich](#)

«Die Städte der Zukunft sollen immer mehr Menschen beherbergen, zugleich aber auch lebenswert bleiben oder werden. Das kann zu Diskrepanzen führen, gerade im Kontext von erhöhter baulicher Dichte und Einwohnerzahl sowie der ökologischen und sozialen Bedeutung einer Stadt. Unser Modul will Zielkonflikte auflösen und Möglichkeiten aufzeigen, wie eine dichte Stadt gleichzeitig umwelt- und menschenfreundlich geplant und gebaut werden kann.

Wir wollen Antworten auf die aktuellen Problemstellungen liefern, auf praxisorientierte Art und Weise - und die Brücke von der Forschung zur Praxis schlagen. Wir kreieren neue Daten, arbeiten aber oft auch mit öffentlichen Datensätzen, unter Einbezug existierender Planungsinstrumente sowie unter Berücksichtigung der Präferenzen der Bevölkerung und in Zusammenarbeit mit lokalen Planerinnen und Planern.

Eine Stadt zu planen und zu bauen, die dichter und ökologischer ist, als es die heutigen urbanen Räume sind, das ist eine grosse Herausforderung. Insbesondere wenn es darum geht, räumlich soziale Ungleichheiten aufzuheben oder diese zumindest einzudämmen. Zudem soll dies durch die demokratische Mitwirkung der Bevölkerung legitimiert sein. Das klingt häufig fast unmöglich. In der Praxis sehen wir indes, dass gerade eine grüne und faire Art der städtischen Verdichtung in der Schweizer Bevölkerung eine hohe Zustimmung geniesst.»



Verlagsbeilage

NZZ am Sonntag
8021 Zürich
044/ 258 11 11
<https://nzzas.nzz.ch/>

Medienart: Print
Medientyp: Tages- und Wochenpresse
Auflage: 96'918
Erscheinungsweise: unregelmässig

Seite: 10
Fläche: 243'534 mm²

Auftrag: 1086740
Themen-Nr.: 999.051

Referenz: 91746192
Ausschnitt Seite: 6/6

Naturbasierte blaue und grüne Infrastruktur

Adrienne Grêt-Regamey, Professorin, Umweltnaturwissenschaftlerin und Landschaftsplanerin an der [ETH Zürich](#)

«Wir entwerfen und planen in unserem Modul naturbasierte, klimaangepasste Lösungen für periurbane Räume von Megastädten; zum Beispiel Antananarivo, die Hauptstadt von Madagaskar. Diese sollen nicht nur Überschwemmungen reduzieren, sondern dienen zusätzlich dazu, die Stadt in eine Schwammstadt zu transformieren, die gegen Trockenheit schützt, lokale Nahrungsmittelproduktion sichert, Hitzeinseleffekte abschwächt sowie die biologische Vielfalt fördert. Denn das alles hat einen direkten Einfluss auf die Lebensqualität und die Arbeitsplätze vor Ort.

Unser Beitrag an die Stadt der Zukunft sind funktionierende blaue und grüne Infrastrukturen, welche die schlecht funktionierenden grauen Infrastrukturen ergänzen. Das beinhaltet die Wiederherstellung von Kanälen, die Sicherung unverbauter Flächen für Reisanbau, aber auch die Förderung von Hochbeeten, die gegenüber Überschwemmung und Trockenheit resistent sind. Unsere Forschung, die Einblicke in und Gestaltungsvorschläge für die Transformation von Städten liefert, basiert auf einem transdisziplinären Projekt, das die Bedürfnisse und Perspektiven sämtlicher Interessenvertreter in den Gestaltungsprozess mit einbezieht.

Weltweit steigen Interesse und Bereitschaft von Geldgebern, in funktionierende Lösungen für Städte mit niedriger Einkommensstruktur zu investieren, um den bevorstehenden Herausforderungen im Zuge des Klimawandels effektiv begegnen zu können. Projekte wie das unsrige kommen direkt der Bevölkerung zugute, weil Risiken reduziert und lebenswerte Umgebungen erhalten oder geschaffen werden.»

Energie für die Stadt

Arno Schlüter, Professor für Architektur und Gebäudesysteme an der [ETH Zürich](#)

«Das Forschungsmodul Powering the City untersucht architektonische, technische und sozioökonomische Lösungen für die Dekarbonisierung von Städten durch die Integration von Solarenergieproduktion auf Gebäuden in der Stadt. Die Forschung umfasst die Entwicklung von ganzheitlichen, mehrstufigen und interdisziplinären Ansätzen zur Bewertung von gebäudeintegrierter Photovoltaik unter verschiedenen klimatischen, sozioökonomischen und architektonischen Bedingungen. Zürich und Singapur dienen dabei als Fallstudien. Um den Kontext realistisch abzubilden, arbeiten wir mit Firmen, öffentlichen Akteuren und Behörden zusammen.

Unsere Arbeit kann letztlich dazu beitragen, den Anteil erneuerbarer Energie in der Stadt zu erhöhen. Damit können CO₂-Emissionen im Gebäudebetrieb gesenkt werden, insbesondere im Zuge von Gebäudesanierung und der Erhöhung des Eigenstromverbrauchs. Architektonisch untersuchen wir, wie die Verwendung von solaren Materialien am Gebäude deren Form, Konstruktion und Erscheinungsbild verändert, welche Synergien und Konflikte mit Verdichtung und urbaner Vegetation entstehen.

Durch die Arbeit unseres Moduls können Städte realistisch abschätzen, wo, wann und welche Solartechnologie an Gebäuden sie fördern oder einsetzen sollten, um möglichst kosteneffektiv CO₂-Emissionen zu reduzieren. Darüber hinaus erschliesst sich, wie diese Technologie in Gebäuden integriert werden kann und welche Auswirkungen sie auf den Städtebau, die Lebenszyklusemissionen und das städtische Mikroklima hätte.»

Neue nachwachsende Baustoffe

Benjamin Dillenburger, Ausserordentlicher Professor für digitale Bautechnologien an der [ETH Zürich](#)

«Die Stadt der Zukunft muss nachhaltiger werden. Ein entscheidender Faktor auf diesem Weg sind die Materialkreisläufe in der Architektur, die umweltfreundlicher gestaltet werden müssen. Dies hauptsächlich durch die Verwendung von zirkulären Baumaterialien und Methoden.

Ziel unseres Moduls ist es, die Forschung zu neuen, pilzbasierten Baumaterialien - anstelle von Holzverbundwerkstoffen zum Beispiel - mit der digitalen Fabrikation zu verbinden und parallel dazu die potenziellen Umweltwirkungen und die Energiebilanz dieser Produkte während des gesamten Lebenszyklus systematisch zu untersuchen.

Bei diesem biologischen Material handelt es sich um einen neuartigen, kostengünstigen und vor allem umweltfreundlichen Baustoff, der über das gesamte Jahr hinweg vor Ort produziert werden kann. Er weist einen geringen ökologischen Fussabdruck auf und kann einfach in die Kreislaufwirtschaft integriert werden. Die sogenannten myceliumbasierten Baustoffe können beispielsweise im Innenbereich als Schall- und Wärmedämmplatten verwendet werden oder auf der Baustelle beim Schalungsbau. Die digitale Fabrikation dieser Stoffe erlaubt zudem ein hohes Mass an Individualisierung.

Im Zuge der Übertragung des Materials vom Labormassstab hin zum Gebäudemassstab warten zahlreiche Herausforderungen auf uns. Dazu gehört ein klarer rechtlicher Rahmen für Biomaterialien genauso wie die Prüfung der Eignung des Materials in Bezug auf spezifische architektonische Anwendungen - oder ganz allgemein die öffentliche Akzeptanz.»