

Zeitschrift: Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage
Band: 54 (2015)
Heft: 3: Grün und Bau = Bâtiments végétalisés

Artikel: Bosco Verticale
Autor: Boeri, Stefano
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-595285>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.10.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Boeri Studio (2)

1

Bosco Verticale

Der «Bosco Verticale» in Mailand ist ein architektonisches Konzept. Es stellt ein zukunftsorientiertes städtebauliches Modell dar und ist der Ausdruck einer ökologischen, anstelle einer technologischen Annäherung an die urbane Nachhaltigkeit.

Le «Bosco Verticale» à Milan est un concept architectural. Il représente un modèle urbain prometteur et est l'expression d'une approche plus écologique que technologique qui vise la durabilité urbaine.

Stefano Boeri

Im Norden Mailands, im Gebiet Isola, wuchsen zwei Wohntürme auf ehemaligem Industriegelände in den Himmel, eine Symbiose zwischen Architektur und Natur. Anstelle kantiger Formen und harter Oberflächen zeigen sich naturgegebene, jahreszeitlich wechselnde Formen und weiche, ineinander fließende Oberflächen. Das Projekt Porta Nuova Isola wurde 2014 mit dem «International Highrise Award» ausgezeichnet.

Urbane Habitate

In 18 und 27 Geschossen beherbergen die zwei Hochhäuser 40 und 73 Eigentumswohnungen. Jede Wohnung hat mindestens eine Terrasse, die einem kleinen Garten oder Waldstück gleicht. Noch während die oberen Stockwerke gebaut wurden, füllten sich die unteren

C'est dans le quartier d'Isola, au nord de Milan, que deux tours d'habitation se sont dressées vers le ciel sur une ancienne friche industrielle, une symbiose entre architecture et nature. Plutôt que des formes anguleuses et des surfaces dures s'affirment ici des formes engendrées par la nature, évoluant toute l'année, et des surfaces imbriquées les unes dans les autres. Le projet «Porta Nuova Isola» s'est vu décerner en 2014 l'«International Highrise Award».

Habitats urbains

Les deux tours de 18 et 27 étages regroupent respectivement 40 et 73 appartements en propriété par étage. Chaque appartement dispose d'au moins une terrasse comparable à un petit jardin ou à un morceau

ren schon mit Pflanzen. Insgesamt beleben 480 grössere und mittelgrosse Bäume, 300 kleinere Bäume, 5000 Büsche und 11 000 immergrüne, bodendeckende oder kletternde Pflanzen die beiden Gebäude. Das entspricht etwa 2 Hektaren Wald- und Unterholzfläche – auf einer Stadtfläche von rund 1500 Quadratmetern. Vertreten sind an die 200 Pflanzenarten. Man schätzte nach dem Bau zusätzlich eine Population von 1600 Insekten- und Vogelarten.

Die Pflanzen wurden nach ihrer Verträglichkeit mit ihrem besonderen Standort gezogen und ausgewählt, das heisst in Bezug auf die Himmelsrichtung, die Klima- und die Bodenbedingungen. Es gab im Vorfeld auch Windkanalversuche mit Pflanzungen an Originalbauteilen. Die Bäume erhielten eine spezielle Aufwuchsschulung, sind sie doch bis neun Meter hoch und müssen sich mit maximal einem Meter Substrattiefe begnügen. Grosse Bäume sind mit Stahlseilen nach oben an die Unterseiten der nächsten Balkone gesichert.

Differenziertes Bewässerungssystem

Alle Pflanztröge sind an ein automatisches Bewässerungssystem angeschlossen. Das System differenziert je nach Exposition und wird mit Grundwasser betrieben. Wegen der früheren industriellen Nutzung des Geländes kann das Grundwasser nicht als Trinkwasser genutzt werden und wegen der aufgegebenen Nutzung steigt sein Spiegel kontinuierlich. Auf dem Projektgelände wird aus vier Brunnen Wasser gepumpt, für das Betriebswassernetz aufbereitet und an die Verbrauchsorte geführt. Parallel zum Bewässerungssystem wird das Wasser durch vier Wärmetauscher geleitet und für die Klimatisierung der Wohnungen genutzt. Im Winter wird dem Wasser Wärme, im Sommer Kälte entzogen. Nach der Nutzung fliesst das Restwasser über Sickerschächte in den Untergrund zurück. Der tägliche Bewässerungsbedarf für die Balkone liegt bei insgesamt circa 20 Kubikmetern. Von März bis Oktober heisst das für



3

de forêt. Les niveaux inférieurs se remplissaient déjà de plantes tandis que les niveaux supérieurs étaient encore en construction. Pas moins de 480 arbres à moyen et grand développement, 300 petits arbres, 5000 arbustes et 11 000 plantes à feuilles persistantes, des plantes grimpantes et des couvre-sol animent les deux bâtiments. Cela correspond environ à deux hectares de forêts et de sous-bois – sur une surface urbaine de l'ordre de 1500 mètres carrés. Deux cents espèces y sont représentés. Après la construction, la population d'insectes et d'oiseaux est estimée à 1600 individus.

Les plantes ont été cultivées et sélectionnées en fonction de leur compatibilité avec leur emplacement particulier, en fonction de l'orientation, des conditions climatiques et du sol. Des plantations dans des éléments de construction d'origine ont au préalable fait l'objet d'essais en soufflerie. Les arbres ont bénéficié d'une taille de formation spécifique; ils peuvent en effet atteindre neuf mètres de hauteur et doivent se contenter d'un substrat d'un mètre de profondeur maximum. Les grands arbres sont accrochés aux balcons supérieurs par des câbles métalliques.

Système d'arrosage différencié

Tous les bacs à plantes sont reliés à un système d'arrosage automatique. Alimenté par la nappe souterraine, ce système s'adapte à l'exposition. En raison du caractère autrefois industriel du terrain, les eaux souterraines ne sont pas potables tandis que l'abandon de leur exploitation entraîne une augmentation continue de leur niveau. Quatre fontaines réparties sur la

1 Die Wohntürme im Quartier Isola.
Les tours d'habitation dans le quartier d'Isola.

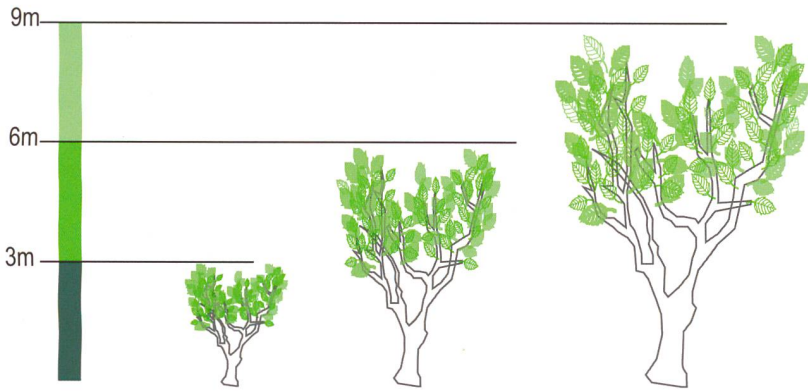
2 Blick aus einem Wohnungsbalkon.
Vue depuis un balcon.

3 Das Klimasystem Fassade.
Le système climatique de la façade.



2

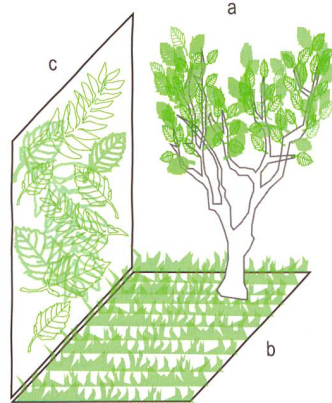
Paolo Rossetti (3)



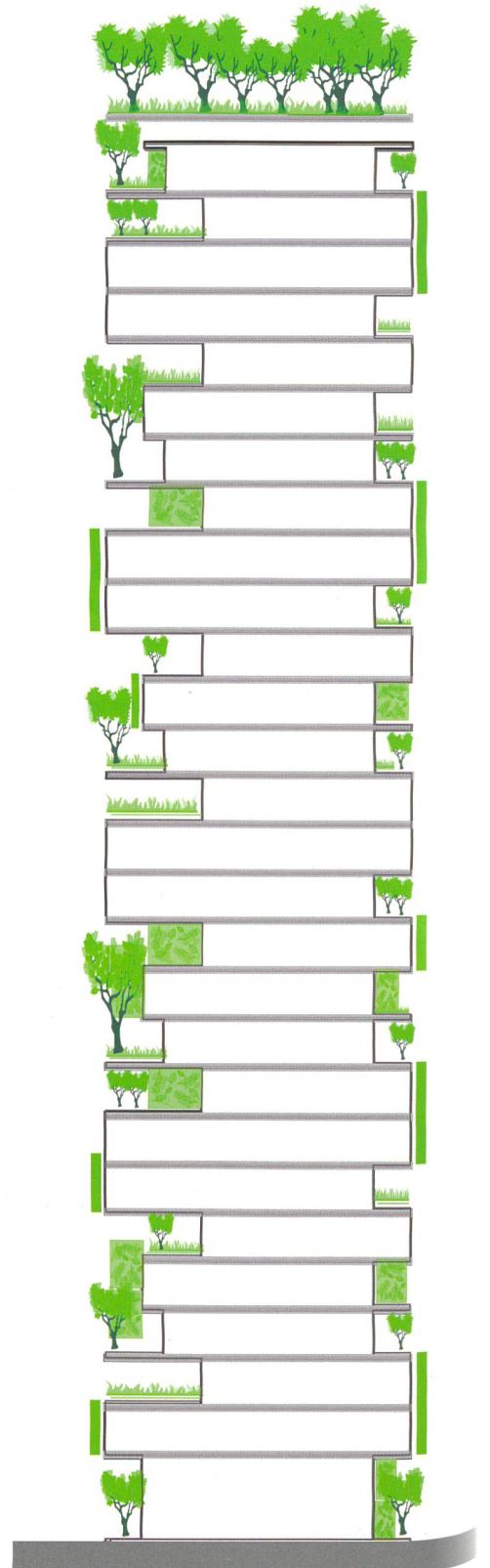
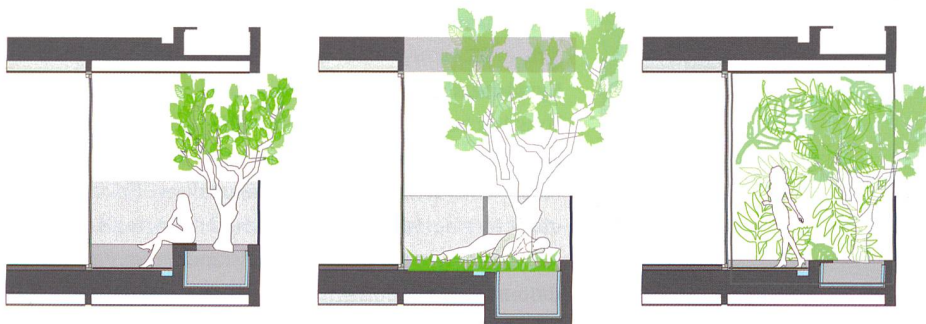
a. Vertikalgrün räumlich: Schafft ein Pflanzennetzwerk über die verschiedenen Stockwerke, vergrößert das vertikale ökologische Zusammenwirken. / Verdissement vertical et en profondeur: création d'un tissu végétal sur plusieurs étages, mise en réseau écologiques sur un plan vertical.



b. Horizontalgrün: Diversifiziert das Angebot und gestaltet mit Blütenschmuck. / Verdissement verticale: diversifie l'offre et permet un aménagement avec des plantes à fleurs.



c. Vertikalgrün flächig: Schafft Waldeffekt und Klimawirkung. / Verdissement vertical en surface





5

4 Wirkungstrilogie (a-c) des Bosco Verticale. Trilogie des effets de végétalisation du Bosco Verticale (a-c).

5 Die Wohntürme «Nuova Porta Isola». Les tours d'habitation «Nuova Porta Isola».

den kleinen Wohnturm rund 1900 Kubikmeter, für den grossen etwa 3600 Kubikmeter Wasser im Jahr.

Klimasystem Fassade

Die Pflanztröge bilden das «Klimasystem Fassade» und ihr Inhalt gehört nicht in die Obhut des Bewohners. Sie werden gemäss Wartungsverträgen von Fachleuten gewartet. Diese kommen achtmal pro Jahr in jeder Wohnung vorbei, zweimal auch von aussen an Arbeitskörben vom Dach hängend. Als Standardausrüstung pro Bewohner gelten zwei Bäume, acht Sträucher und 40 kleinere Pflanzen.

Dank der Verdunstungsleistung der Begrünung ist das Klima im «Bosco Verticale» in den Wärmeperioden etwa zwei Grad kühler als im städtischen Umfeld. Entsprechend geringer ist der Energieaufwand für die Klimatisierung der Gebäude. Die Umwandlung von Kohlendioxid in Sauerstoff wird auf 20 000 Kilogramm pro Jahr geschätzt. Auf einer Arealfäche von etwa vier Hektaren stellen die beiden Wohntürme mit ihren Wohngärten ein urban verdichtetes Äquivalent zu etwa zehn Hektaren Einfamilienhaussiedlung dar.

parcelle pompent de l'eau qui est par la suite préparée pour le réseau d'eau grise avant d'être canalisée vers les lieux d'utilisation. Parallèlement au système d'arrosage, l'eau traverse quatre échangeurs de chaleur dédiés à la climatisation des logements. De la chaleur en est extraite en hiver et du froid en été. Après utilisation, l'eau résiduelle retourne dans le sous-sol à travers des puits d'infiltration. Le volume total quotidien d'eau d'arrosage des balcons est d'environ 20 mètres cube. Entre les mois de mars et d'octobre, cela représente par an quelque 1900 mètres cube pour la petite tour d'habitation et quelque 3600 mètres cube pour la grande tour.

La façade – un système climatique

Les bacs à plantes constituent le «façade-système climatique» dont les habitants n'ont pas la charge. Ils sont en effet entretenus par des spécialistes dans le cadre de contrats de maintenance. Ces professionnels passent huit fois par an devant chaque logement, dont deux fois par l'extérieur dans des nacelles suspendus à la toiture. L'équipement standard par habitant comprend deux arbres, huit arbustes et quarante plantes plus petites.

Grâce à l'évaporation assurée par la végétation, la température du «Bosco Verticale» est inférieure d'environ deux degrés par rapport à l'environnement urbain pendant la saison chaude. La dépense d'énergie de climatisation du bâtiment est proportionnellement diminuée. La transformation du dioxyde de carbone en oxygène est évaluée à 20 000 kilogrammes par an. Sur une surface au sol d'environ quatre hectares, les deux tours d'habitation et leurs jardins habitables équivalent à un lotissement urbain dense de l'ordre de dix hectares.

Projektdaten

Bauherrschaft: Hines Italia

Architekt: Boeri Studio; Stefano Boeri, Gianandrea Barreca, Giovanni La Varra

Tragwerk: Arup Italia

Expertinnen Begrünung: Emanuela Borio, Laura Gatti

Planung / Ausführung: 2006–2008 / 2009–2013

Kosten: € 65 Mio