

EINE WELT



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Direktion für Entwicklung
und Zusammenarbeit DEZA

NR. 1 / MÄRZ 2020

Das DEZA-Magazin
für Entwicklung und
Zusammenarbeit

www.eine-welt.ch

SICHERHEIT IN OSTEUROPA

Wichtig für Europa,
wichtig für die Schweiz

LAOS

Ein Land im Ausverkauf

MIGRATION UND ENTWICKLUNG

Eine kontroverse Beziehung





MIT LOWTECH GEGEN INDIENS HITZEKOLLAPS

Mit Indiens Bauboom nimmt der Energiekonsum für die Raumklimatisierung rasant zu. Schweizer Ingenieure beraten deshalb indische Baufachleute, Ministerien und Investoren im energieeffizienten Bauen. Die Erfahrungen dienen als Basis für einen neuen nationalen Gebäudestandard, der für Millionen geplanter Neubauten Pflicht werden soll. Darunter auch viele für Familien mit tiefen Einkommen.

Text: Samuel Schlaefli

Die Städte Indiens wachsen derzeit rasant. Angrenzend an ausufernde Slums, werden im ganzen Land Mehrfamilienhäuser und Luxusapartements für die neue Mittel- und Oberschicht gebaut. Gekühlt werden sie mit elektrischen Klimaanlageanlagen. Alleine in den vergangenen sieben Jahren hat sich der Energieverbrauch für die Gebäudekühlung verfünffacht. Das hat katastrophale Folgen fürs Klima, weil Indiens Strom vor allem aus Kohlekraftwerken mit hohen CO₂-Emissionen stammt. Damit treibt die Gebäudekühlung die Hitzewellen mit an, die den Subkontinent immer öfter heimsuchen.

Im Sommer 2019 erlebte Indien eine 32-tägige Hitzeperiode mit Temperaturen von 48 °C in der Hauptstadt Neu Delhi und über 50 °C in Rajasthan. Weniger als ein Zehntel der Bevölkerung verfügt heute schon über Möglichkeiten, die Wohnräume zu kühlen. Vor allem die Ärmsten sind der Hitze meist hilflos ausgesetzt. Hunderte sind im Sommer an den Folgen des Hitzestresses gestorben.

«75 Prozent des in Indien benötigten Gebäudebestandes im Jahr 2035 sind heute noch nicht gebaut», sagt Mirjam Macchi, DEZA-Programmbeauftragte für Klima und Umwelt. «Deshalb bietet sich uns gerade jetzt eine einmalige Chance für Effizienzsteigerungen im Gebäudesektor.» Im «Building Energy Efficiency Project» (BEEP) – initiiert von der DEZA zusammen mit der indischen Regierung – arbeiten Schweizer Ingenieure eng mit indischen Kollegen und Kolleginnen zusammen. Ihr Ziel: Ein angenehmeres Wohnklima bei geringerem Energieverbrauch und reduzierten CO₂-Emissionen. Zum Beispiel in Rajkot, der viertgrössten Stadt im westindischen Bundesstaat Gujarat. Dort hat das Team die Stadt beim Bau einer siebenstöckigen Sozialwohnbausiedlung für 1200 ärmere Familien beraten.

Innentemperaturen von 38 °C

Die Tagestemperaturen in Rajkot liegen in der Hitzeperiode zwischen 41 °C und 43 °C; die Wohnungs-Innentemperaturen um die 38 °C. «Durch einfache Anpassungen in Design und der Materialwahl, konnten wir die Innentemperatur ohne elektrische Kühlung auf 31 °C bis 33 °C reduzieren», erzählt Pierre Jaboyedoff, Partner beim Lausanner Ingenieurbüro Effic'art und Co-Leiter des Projekts. Die Mauern wurden mit wärmedämmenden Mineralsteinen gebaut, das

Dach besser isoliert. Die Fensterflächen wurden verringert, damit die Wohnung durch die Sonneneinstrahlung weniger stark erhitzt wird. Gleichzeitig wurde die grösstmögliche Fensteröffnung von 50 auf 90 Prozent erhöht. Dadurch können die Wohnungen nachts, wenn kühlere Temperaturen herrschen, effektiver gekühlt werden. «Wir konnten in den Wohnungen die Anzahl Stunden unter 30 °C von 2600 auf 6300 Stunden erhöhen», sagt Jaboyedoff. «Und dies bei anfänglichen Mehrkosten von zwei bis drei Prozent, die aufgrund stark reduzierter Stromkosten schnell amortisiert sind.»

Workshops für klimaoptimierte Bauten

Ähnlich wie in Rajkot wurden im Rahmen des BEEP bislang 24 Workshops durchgeführt. Durchwegs hinterfragte Jaboyedoffs Team die Energieeffizienz geplanter Bauprojekte und zeigte Wege auf, wie Gebäude mit einfachen technischen Massnahmen energetisch optimiert werden können. Zentral war dabei die Einführung von Sonnenschutzstoren. «Wir gehen davon aus, dass wir alleine damit den Energiebedarf für die Kühlung in grossen Überbauungen um bis zu 45 Prozent reduzieren können», so Jaboyedoff.

Externe Storen sind in Indien ein Novum, unter anderem weil sich der Staat

Das BEEP-Team hat die Stadt Rajkot beim Bau einer Siedlung für 1200 arme Familien beraten.

© Pirell Photo Arts, Rajkot



Architekt und BEEP-Experte Andreas Binkert während einer «Design Charrette» mit der Lokalbevölkerung für das Projekt Palika Bhawan.

© Indo-Swiss BEEP

bisher vorwiegend an amerikanischen Baustandards orientiert hat. Das zeigt sich in Neu Delhi, Bangalore und Bombay in Form von verglasten, unbeschatteten Wolkenkratzern, die mit viel Kohlestrom auf ein angenehmes Raumklima heruntergekühlt werden müssen. Zur raschen Verbreitung von Sonnenstoren lancierte das BEEP-Projektteam gemeinsam mit der EMPA einen nationalen Designwettbewerb. Indische Architekten und Ingenieurinnen konnten Ideen für Storen einreichen. Fünf wurden zu Prototypen weiterentwickelt und die jeweils beste Lösung für Wohn- und Bürogebäude bei der Markteinführung weiter unterstützt.

Lokale Erfahrungen für nationalen Standard

2017 fragte das indische Energieministerium die Schweiz für Unterstützung bei der Erarbeitung einer ersten natio-

nenal Bauordnung für Energieeffizienz im Wohnungsbau an. Innert sechs Monaten entwickelten Jaboyedoff und sein Team ein praxisnahes Regelwerk. Im Dezember 2018 wurde der Kodex von der indischen Regierung verabschiedet. Gleichzeitig kündigte sie an, dass bis 2022 zwölf Millionen bezahlbare Wohneinheiten nach den neuen Richtlinien gebaut werden sollen.

Das Potenzial eines solchen Standards für einen Staat mit über 1,3 Milliarden Menschen ist enorm: Der Energieverbrauch für die Gebäudeklimatisierung könnte durch optimiertes Bauen um bis zu 50 Prozent reduziert werden, ist Jaboyedoff überzeugt. Und dies während der gesamten 50- bis 60-jährigen Lebensdauer eines Neubaus. Der Ingenieur betont jedoch, dass die Implementierung Zeit benötigen wird. In der Schweiz seien zehn Jahre vergangen, bis der erste SIA-Standard für energieeffizientes Bauen von allen Kantonen übernommen worden ist. Deshalb unterstützt BEEP die indischen Bundesstaaten derzeit dabei, den Kodex so schnell wie möglich in ihr Recht zu überführen. ■

INDIEN UND DIE KLIMAZIELE

Zwischen 2000 und 2017 hat sich die Energienachfrage Indiens verdoppelt. 70 Prozent der Energie basiert auf der Verstromung von Kohle. Für ein Kilowatt Leistung in Indien wird deshalb fünf- bis sechsmal so viel CO₂ ausgestossen, wie für dieselbe Leistung in der Schweiz. Indien gehört deshalb nach China und den USA zu den weltweit grössten CO₂-Verursachern. Die Regierung hat eine Reihe von Massnahmen zur Emissionsreduktion angekündigt und gehört laut «Climate Action Tracker» zu den wenigen Staaten, die ihre Ziele im Rahmen des Klimavertrags von Paris bis 2030 voraussichtlich erreichen werden. Aktuell entfallen 33 Prozent des indischen Stromverbrauchs auf den Gebäudereich, bis 2040 könnten es sogar 50 Prozent sein. Deshalb ist der Hebel für die Reduktion von CO₂-Emissionen im Gebäudesektor besonders gross.