# Je städtischer, desto energie-effizienter

**Für Gebäudewärme und Mobilität wird in dicht bebauten Gebieten pro Person weniger Energie verbraucht – vor allem dank geringerer Wohnfläche und kürzerer Wegstrecken.**

Alex Nietlisbach
Sascha Alexander Gerster
Telefon 043 259 42 66
Abteilung Energie
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft
Baudirektion Kanton Zürich
energie@bd.zh.ch
www.energie.zh.ch

Zürich West: Kompakte, energieeffiziente Siedlungen können verschieden gestaltet werden.
*Quelle: AWEL*

Das kantonale Raumordnungskonzept sieht vor, dass auf städtische Räume («Stadtlandschaft» und «Urbane Wohnlandschaft») künftig mindestens 80 Prozent des Bevölkerungswachstums entfallen (siehe Artikel «Langfristige Raumentwicklungsstrategie» Seite 13). In den vergangenen zwölf Jahren wurden in den grossen Städten und ihren Agglomerationen rund 70 Prozent der im Kanton Zürich realisierten Bauvolumen erstellt.

## Fokus Handlungsräume

Im Rahmen der langfristigen Raumentwicklungsstrategie (LaRES) wurde untersucht, wie sich die Siedlungsdichte auf den Energiebedarf und den damit verbundenen $CO_2$-Ausstoss auswirkt. Dazu wurde in vier Handlungsräumen der Wärmebedarf für Wohnbauten, die lokal nutzbare erneuerbare Energie und Abwärme sowie die zur Deckung der standortabhängigen Mobilität nachgefragte Energie untersucht. Die Resultate zeigen insbesondere Unterschiede zwischen der «Stadtlandschaft» und der «Kultur- und Naturlandschaft». Die «Urbane Wohnlandschaft» und die «Landschaft unter Druck» liegen meist dazwischen (siehe Grafik Seite 18).

## Wärmebedarf Wohnbauten

Fast die Hälfte der gesamthaft benötigten Energie wird zur Bereitstellung von Gebäudewärme verwendet. Die durchschnittliche energetische Gebäudequalität ist in der «Stadtlandschaft» aufgrund der Altersstruktur der Bauten etwas schlechter. Dafür steht den Bewohnerinnen und Bewohnern im Schnitt weniger bewohnte Fläche zur Verfügung (knapp 30 Prozent gegenüber «Kultur- und Naturlandschaft»). Insgesamt führt dies zu einem tieferen Wärmebedarf pro Person.

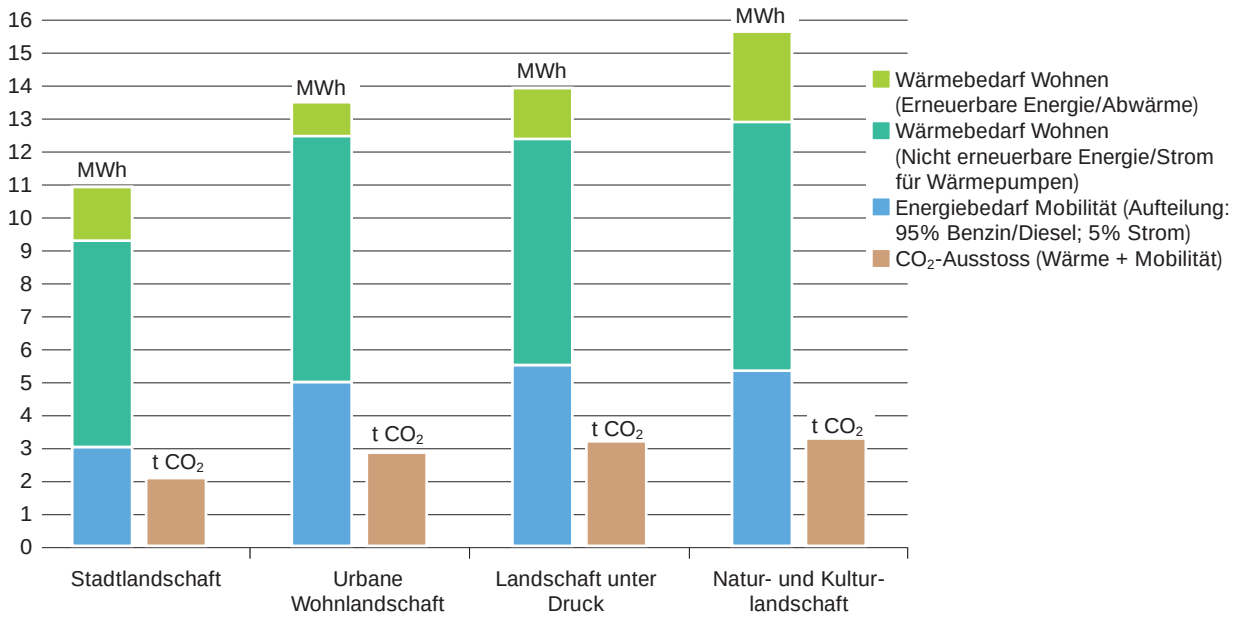
Die städtischen Räume besitzen die grössten Reserven des kantonalen Nutzflächenpotenzials (60 Prozent). Bei einer hohen baulichen Dynamik – Neubauten und Erneuerungen – wird sich die Qualität des Gebäudebestandes schneller verbessern. Dichtere Gesamtüberbauungen mit kompakten Bauten, die sich besser in städtische Strukturen integrieren lassen, haben gute Voraussetzungen für tiefe Wärmebedarfswerte.

## Lokale erneuerbare Energien und Abwärme

Die heutige Wärmeversorgung ist noch stark durch fossile Energieträger bestimmt. In den letzten Jahren wurden aber bezüglich Einsatz erneuerbarer Energien nennenswerte Verbesserungen erzielt. In der «Kultur- und Naturlandschaft» wird mit Umweltwärme und Energieholz bereits über 30 Prozent des Wärmebedarfs abgedeckt. In der «Stadtlandschaft» sind diese Anteile deutlich geringer, dafür werden hier Abwärmequellen in bedeutendem Masse genutzt. Sie decken derzeit knapp 10 Prozent des Wärmebedarfs.

Diese unterschiedlichen Verhältnisse werden sich kaum ändern. Mit zunehmender baulicher Dichte wird besonders die Erdwärmenutzung erschwert. Hingegen können in dicht überbauten

**Energiebedarf und $CO_2$-Ausstoss nach Handlungsraum**




Die Siedlungsdichte der Stadtlandschaft wirkt sich positiv auf Energiebedarf und $CO_2$-Ausstoss aus. (Einbezogen wurde nur der Wärmebedarf Wohnbauten und Personenverkehr auf Strasse und Schiene)
*Quelle: AWEL*

Gebieten grosse Heizzentralen mit Wärmenetzen (z. B. Abwärmenutzung aus Kehricht- und Abwasserreinigungsanlagen) wirtschaftlicher betrieben werden. Dies gewinnt angesichts des rückläufigen Wärmeabsatzes infolge Gebäudemodernisierungen weiter an Bedeutung.

### Standortabhängige Mobilität

Heute geht bereits mehr als ein Drittel des Gesamtenergiebedarfs zulasten der Mobilität. Städtische Gebiete sind – vor allem hinsichtlich Fahrplandichte – besser mit dem öffentlichen Verkehr (OeV) erschlossen, und der Motorisierungsgrad ist vergleichsweise tief. In der «Stadtlandschaft» sind auf 1000 Einwohnerinnen und Einwohner nur etwa 400 Personenwagen immatrikuliert, in der «Kultur- und Naturlandschaft» hingegen rund 600.

Nur Bewohnerinnen und Bewohner in «Stadtlandschaften» haben für ihre Verkehrsbedürfnisse einen signifikant tieferen Energiebedarf (siehe Grafik). Neben der OeV-Erschliessung und dem Motorisierungsgrad dürften wohl noch weitere Faktoren eine Rolle spielen, wie die Distanz zu Versorgungsmöglichkeiten für den täglichen Bedarf oder das Parkplatzangebot.

Bei fortdauernder Zunahme der Verkehrsleistungen wird künftig für die Mobilität am meisten Energie aufgewendet werden – trotz effizienteren Fahrzeugen. «Stadtlandschaften» und «Urbane Wohnlandschaften» haben gute Voraussetzungen für den weiteren Ausbau einer energieeffizienten Mobilität (Stadt der kurzen Wege, dichtes OeV-, Fuss- und Radwegnetz). Neben der Verkürzung von Wegstrecken bleibt die laufende energetische Verbesserung von Fahrzeugen der entscheidende Faktor zur Reduktion des $CO_2$-Austosses.

www.energie.zh.ch → Veröffentlichungen → «Energie und Siedlungsstruktur»

### Fazit

In Zürich und Winterthur lebende Personen haben heute im Schnitt einen vergleichsweise tiefen Energiebedarf bzw. $CO_2$-Ausstoss. Der Wohnflächenbedarf pro Person liegt dort merklich tiefer als in ländlichen Räumen und ist in den letzten Jahren kaum mehr gestiegen. Dadurch hat dieser Bedarfswert im ganzen Kanton Zürich nur noch unbedeutend zugenommen. Die energetischen Verbesserungen der Bauten werden somit nicht mehr durch den Flächenzuwachs kompensiert (Wirkung pro Kopf betrachtet). Analog ist mit städtischen (Versorgungs-)Konzepten weiter darauf hinzuwirken, dass die unerlässlichen Wege auch in den heutigen Agglomerationen kürzer werden. Dies ist neben energetischen Fortschritten der Verkehrsträger ein wichtiger Handlungsbereich, um die persönliche Energienachfrage für die standortabhängige Mobilität weiter zu senken. In ländlichen Räumen kann in erster Linie durch einen noch grösseren Einsatz erneuerbarer Energien der $CO_2$-Ausstoss in der Wärmeversorgung verringert werden.