

Bebauungsplan 411, Häuslinger Wegäcker Mitte

Energie-Plus-Siedlung: Stellungnahme zu den Baumhöhen

Auftraggeber: Stadt Erlangen, Amt für Stadtentwicklung und Stadtplanung

Bearbeitung: Dr. Burkhard Schulze Darup, Architekt, 90475 Nürnberg

Im Zuge der Erschließung des Baugebiets 411 haben sich Fragen zur Wuchshöhe der Bäume im Gebiet ergeben. Es sollen negative Auswirkungen auf das Ziel, der Schaffung einer Energie-Plus-Siedlung, ausgeschlossen werden.

Stadträumliche und ökologische Qualitäten von Bäumen im öffentlichen Raum haben eine hohe Bedeutung. Daher wird für die Umsetzung des integrierten Grünordnungsplanes zum Bebauungsplan 411 untersucht, welche Baumhöhen diesem Ziel Rechnung tragen, ohne zu starke einschränkende Wirkung auf die solaren Gewinne auszuüben. Die Fragestellung erfordert eine Güterabwägung zwischen zwei Belangen der Nachhaltigkeit: auf der einen Seite die Gestaltung des Freiraums – auf der anderen die energetische Beurteilung.

Prüfung zum Erreichen der Ziele des Plusenergie-Konzepts

Bei der Erstellung des Plusenergie-Konzepts wurde ein Schwerpunkt darauf gelegt, Ausgewogenheit hinsichtlich der unterschiedlichen Anforderungen zu erzielen, um das anspruchsvolle Ziel für die zukünftigen Bauherren mit einem hohen Maß an Motivation und Wirtschaftlichkeit zu verbinden. Bei der Festlegung der Baum-Wuchshöhen wird ein sehr direkter Einfluss auf die solaren Erträge genommen. Die Bäume im Straßenraum, den Wohnhöfen und direkt östlich der Bebauung im Freiflächenbereich haben bei zu hoher Auslegung auf mindestens 29 Gebäude eine direkte Auswirkung. Dazu kommen die zwölf Einheiten in der südlichen Bebauungszeile. Bei einer Wuchshöhe von 12 Metern wird es zu Beeinträchtigungen für die angrenzenden Gebäude kommen.

Passive solare Gewinne: Bei den benannten 29 Gebäuden stehen die Bäume im Wesentlichen in einem Abstand von sieben bis zwanzig Metern. Daraus ergeben sich deutliche bis starke Einschränkung bei den passiven solaren Gewinnen. Eine Quantifizierung ist sehr aufwendig, weil die Situation bei jedem Gebäude variiert. Es ist jedoch auf Basis von Erfahrungswerten davon auszugehen, dass in ungünstigen Fällen eine Einschränkung hinsichtlich des erreichbaren Heizenergiebedarfs von zwei bis über drei kWh/(m²a) gegeben ist, bei den Günstigeren im Bereich von etwa einer kWh/(m²a). Das „Hereinholen“ dieser letzten Kilowattstunden ist bei der Planung der Gebäude mit einem relativ hohen Aufwand verbunden und kann je nach Geschick des Planers einen Zusatzaufwand von 1.000 bis über 5.000 € bei den Baukosten erfordern. Deshalb fiel die Entscheidung, Gebäude mit ungünstiger Verschattungssituation nach dem etwas einfacher zu erreichenden Standard KfW Effizienzhaus 40 zu errichten, um dort wirtschaftliche Lösungen für die Bauherren zu erzielen.

Photovoltaik-Erträge: Die Auswirkungen von Verschattungen auf Photovoltaik-Anlagen schlagen sich im jährlichen Ertrag nieder. Bei einer Wuchshöhe von 12 Metern würden die angrenzenden Bäume bei den zweigeschossigen Gebäuden fünf bis sechs Meter über die Ebene der PV-Anlagen hinausragen. Da außerdem Teilverschattungen zu Einschränkungen des gesamten Stranges führen, liegen die Mindererträge für zahlreiche Gebäude in einem durchaus relevanten Bereich. Das führt für diejenigen

Bauherren zu einem unwirtschaftlichen PV-Betrieb. Bei einer Wuchshöhe von 9,00 Metern liegt der Baumwipfel zwei bis drei Meter über den PV-Anlagen. Das führt zu Mindererträgen, die jedoch vertretbar sind.

Aufgrund der beiden beschriebenen Punkte ist das Ziel der Energie-Plus-Siedlung gefährdet, wenn die jeweils an die Gebäude angrenzenden Bäume mit einer Wuchshöhe von 12,0 m gepflanzt würden. Ebenso wird darauf verwiesen, dass Wuchshöhen von nur sechs Metern zwar eine optimierte solare Nutzung erlauben, auf der Gegenseite jedoch keine angemessene städtebauliche Wirkung des Baumbestandes ermöglichen.

Empfehlungen

Im Sinn der eingangs angesprochenen Güterabwägung kann die Optimierung der solaren Gewinne allein kein Planungsziel sein. Deshalb gilt es, eine angemessene Höhe für die Bepflanzung zu finden. Einerseits sollte die Baumbepflanzung eine stadträumliche Funktion ausüben können und zudem einen angemessenen Einfluss auf das Mikroklima ausüben.

In diesem Sinn werden folgende Maßnahmen empfohlen:

1. Für die Baumhöhen wird differenziert nach fünf Höhen
 - a. Wuchshöhe 9 Meter im direkten Bezug zu den Gebäuden
 - b. Wuchshöhe 12 Meter bei einem Abstand ab ca. 25 Metern, insbesondere wenn die Bäume in Baumgruppen stehen
 - c. Wuchshöhe 20 Meter im Freiflächenbereich östlich der Bebauung
 - d. Wuchshöhe 7 Meter für die vier Bäume im Südwesten der Bebauung
 - e. Wuchshöhe 16 Meter für drei Bäume östlich des Spielrasens im südöstlichen Freiflächenbereich.
2. In den Wohnhöfen und entlang der Haupteerschließungsachse wird eine einheitliche Wuchshöhe vorgeschlagen.
3. Die Wuchshöhen werden im anliegenden Plan aufgeführt und Vorschläge für die jeweiligen Baumstandorte unterbreitet.
4. Die Auswahl der Baumarten sollte so erfolgen, dass bei den gebäudenahen Bäumen eher spitzkronige Arten zur Ausführung kommen. Es sollten ausschließlich Laubbäume gewählt werden. Zudem sollte der Astanteil eher niedrig liegen, sodass im Winter ohne Belaubung ein angemessener passiv-solarer Ertrag möglich ist.
5. Für die Baumpflanzungen in den Gärten sollten Wuchshöhen bis sechs Meter Verwendung finden. Ein angemessener Abstand zu den besonnten Fassaden wird empfohlen. Dazu könnte eine Vorschlagsliste erstellt werden von besonders empfehlenswerten Laubbäumen. Nadelgehölze in den Gärten sollten nicht höher als vier Meter sein.

aufgestellt: 31. März 2015

Dr. Burkhard Schulze Darup, Architekt