



Axel Fahrenwaldt, Jürgen Margane

Wohnungsbau an komplexen Standorten



Städteplaner und Entwickler werden immer kreativer, wenn es um den Bau neuer Wohnungen geht. Diese entstehen als Stelzenkonstruktionen auf einem Parkplatz (München), auf Parkhäusern (Köln) an verkehrsreichen Straßen und Bahntrassen. Selbst belastete Flächen, um die vor zehn Jahren noch ein Bogen gemacht wurde, wie ehemalige Industrieareale und Deponien, werden geprüft, um darauf Wohn- und Gewerbebauten zu errichten. Sind dies fixe Ideen oder findige Lösungen, um die Wohnungsnachfrage in Ballungszentren zu befriedigen? Und wo liegen die Grenzen des Machbaren? Der Wohnungsbau auf schwierigem Untergrund und an komplexen Standorten mit Lärmemissionen und Erschütterungen, hat mehrere Väter.

- **Erstens** ermöglichen die Wohnraumnachfrage und die so erzielbaren Mieten und Preise es, Grundstücke zu bebauen, die vor zehn Jahren noch nicht lukrativ hätten genutzt werden können.
- **Zweitens** hat die Bautechnik große Fortschritte gemacht: Häuser können vom Untergrund „entkoppelt“ errichtet und auf Federn oder nachgebenden Matten gelagert werden, die Vibrationen etwa von einer benachbarten Bahntrasse abfedern. Besonders schallschluckende Materialien und dreifach-verglaste Fenster erlauben es, an stark befahrenen Straßen Wohnungen zu errichten. Im Wüstensand Dubais lassen sich Hochhäuser bauen, die über 800 Meter messen. Auch was die Befreiung des Untergrunds von Altlasten angeht, wurden in den zurückliegenden Jahren Fortschritte erzielt.
- **Drittens** sind die Kommunen laut Baugesetzbuch verpflichtet, den Flächenverbrauch an Grund und Boden zu minimieren und verstärkt bestehende, nicht mehr genutzte Industrieareale und andere versiegelte Flächen nachzunutzen. Einige Bundesländer und Gemeinden haben hierfür Förderprogramme aufgelegt. Laut Umweltbundesamt soll der Verbrauch an Grünflächen für Bauwerke und Verkehrswege bis zum Jahr 2030 von aktuell täglich knapp 70 Hektar auf 30 Hektar schrumpfen. Dies alles würde jedoch nicht ohne die entsprechende Nachfrage gelingen, denn:
- **Viertens** sind viele Menschen bereit, zum Preis urbanen Wohnens Kompromisse einzugehen. Dazu zählt etwa, an breiten Straßen nicht alle Fenster ihrer Wohnung öffnen zu können und sich dafür mit einem automatischen Be- und Entlüftungssystem zufriedenzugeben.

Bei einer Maßnahme in einer Großstadt werden beispielsweise Bahnschienen mit Wohnungen überbaut. Hierfür werden die Gleise auf einer Länge von 500 Metern auf ein neues, schall-

und schwingungsdämpfendes Bett gelegt, das Lärm und Vibrationen schluckt. Ferner sind innerstädtische Parkhäuser in den Fokus geraten. Sie werden mit Wohnungen aufgestockt. Statische Prüfungen müssen dies zulassen. Beim Rohbau müssen besonders leichte Baumaterialien verwendet werden. Eine weitere Herausforderung sind die Versorgungsleitungen und dass der Zugang zu den Wohnungen separat vom Parkhausingang liegt. Dabei kommen schon mal so kreative Lösungen heraus, dass sich der „Müllkeller“ auf der vierten Etage des Parkhauses befindet, denn Parkhäuser aus den 1970er Jahren sind selten unterkellert.

Realisierte Projekte machen neue Maßnahmen kalkulierbarer

Je mehr Erfahrung die Branche bei solchen Objekten verbucht, desto mehr Zahlenmaterial wird gesammelt, womit sich künftige Projekte im Vorfeld besser kalkulieren lassen. Denn natürlich tauchen bei Bauten im Bestand mit Altlasten- bzw. Standortproblematiken während des Baus eher unvorhersehbare Ereignisse auf als bei Bauvorhaben auf der grünen Wiese. Rein technisch ist fast jedes Projekt realisierbar, aber natürlich muss es auch wirtschaftlich darstellbar sein. Seit einigen Jahren arbeitet die Zeit für die Investoren, die ihre Mehrausgaben dank höherer Immobilienpreise an die Käufer weitergeben können. Etwa zehn Jahre lang traute sich beispielsweise kein Investor wegen der zu erwartenden Sanierungskosten an das ehemalige Domizil der Deutschen Welle in Köln, das seit 2003 leer steht. Der Gebäudekomplex ist teils erheblich astbestverunreinigt. Im Frühjahr wurde mit der Sanierung begonnen. Insgesamt müssen über 50 Geschosse der beiden Gebäudetürme mit jeweils circa 600 Quadratmetern aufwendig von dem Material befreit werden. Danach wird der Gebäuderohbau

gesprengt; erst dann kann der Neubau der circa 700 Wohneinheiten beginnen – nach mehreren Jahren Vorbereitungszeit und vielen Millionen Euro Vorinvestitionen.

Dies mag ein extremes Beispiel sein. In einigen Großstädten gibt es zudem konkrete Pläne, Wohn- und Gewerbebauten auf ehemaligen Deponien zu errichten. Hierfür müssen diese zunächst gemäß Deponieverordnung geschlossen werden. Danach sind zwei Herausforderungen zu meistern: Es muss einerseits eine Abdichtung zum belasteten Untergrund geschaffen werden. Hierfür werden in der Regel eine Folien- und eine Tonabdichtung eingefügt. Auf dieser Abdichtungsschicht kann dann ein Gründungspolster aufgebracht bzw. mit der Rekultivierung und darüber mit den Bauwerken begonnen werden. Je nach Untergrund müssen tiefreichende Betonpfähle in den Boden eingebracht werden, um ein Absacken der späteren Gebäude zu verhindern.

Das zweite zu lösende Thema sind die aus Hausmülldeponien austretenden Methangase. Diese können über ein Rohrsystem an die Oberfläche geleitet und dort aktiv abgefackelt beziehungsweise passiv abgeführt werden. Die Mehrkosten für diese Arbeiten liegen – je nach Aufwand und Untergrund – bei 100 bis 200 Euro netto pro Quadratmeter. Bei der Nutzung von ehemaligen Industriearealen und Werkstätten ist nicht nur mit Belastungen im Erdreich, sondern auch in der Bausubstanz zu rechnen. Häufig werden Industriehallen unter Denkmalschutz gestellt; dabei sind Wände und Böden von Altlasten bzw. schädlichen Verunreinigungen zu befreien.

Vor dem Kaufvertragsabschluss sollten Verkäufer und Erwerber im Rahmen einer Due-Diligence-Prüfung die Belastungen prüfen und die anfallenden Sanierungskosten ermitteln (siehe unten). Sollen Hallen erhalten oder Ex-Industrieflächen für die Wohnbebauung umgenutzt werden, gibt die Nutzungshistorie Auskunft über mögliche Altlasten und Verunreinigungen. Welche Produkte wurden hergestellt? Gibt es zurückliegende Mietverträge, aus denen Näheres zu erfahren ist? Typische Beispiele sind metallverarbeitende Betriebe und Elektrofirmen, die Lösungsmittel zum Entfetten verwendeten, die unzureichend gelagert und entsorgt wurden. Bei Tankstellen und Autowerkstätten sickerten früher Öl- und Benzinreste ins Erdreich. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde Trümmerschutt zum Auffüllen der Böden verwendet, der ebenfalls belastet sein kann.

Apropos Krieg: Die Vorprüfung sollte auch die Suche nach Bomben-Blindgängern umfassen. Experten glauben, dass im Zweiten Weltkrieg jede vierte Bombe nicht explodierte und im Bodenreich schlummert. Hier helfen historische Luftbilder, die von Aufklärungsflugzeugen nach einer Bombardierung gemacht wurden. In 80% der Fälle sind diese Aussagen zutreffend. Gibt es einen Verdacht auf Kampfmittel muss in der Baugrube vorsichtig gegraben bzw. mit geophysikalischen Messmethoden sondiert werden. In vielen historischen Städ-

ten muss im Untergrund ferner mit archäologischen Funden aus der Römerzeit oder dem Mittelalter gerechnet werden. Ein solcher Fund ist gut für die geschichtliche Dokumentation, aber schlecht für den Bauherrn, der mit Bauverzögerungen rechnen muss.



Abb. 1: Bodensanierung auf einem ehemaligen Industrieareal in Köln (Clouth-Quartier)

Ohne Einbeziehung der Kommune keine Altlastensanierung

Die meisten Städte führen zudem Altlastenkataster. Ergeben sich aus diesen Unterlagen für das betroffene Flurstück konkrete Altlastengefahren, sollte ein Sachverständiger Boden- und Grundwasseruntersuchungen anfertigen, um Details zu erfahren. Selbst wenn das betroffene Areal nicht eingetragen ist, ist eine Erkundung angeraten. Denn es können sich auf einem Fabrikgelände beispielsweise Unfälle mit Schadstoffaustritt ereignet haben, die den Behörden nicht gemeldet wurden oder schädliche Stoffe von einem Nachbargrundstück ins Erdreich eingedrungen sein. Sollen die Wände von Industriehallen erhalten werden, müssen nutzungs- oder baustoffbürtige Schadstoffe oftmals sehr aufwendig entfernt werden. Die Kosten für solche Maßnahmen können pro Kubikmeter umbauten Raum zwischen 20 Euro bei kaum nennenswerten Sanierungen und über 100 Euro bei aufwendigen Dekontaminierungs- und Entsorgungsmaßnahmen liegen.



Auf alle Fälle sollten Bauamt und Umweltbehörde bei anstehenden Maßnahmen einbezogen werden und mit ihnen ein Sanierungsplan abgestimmt werden. Teils muss auch das Gesundheitsamt kontaktiert werden. Die zuständigen Behörden wollen über die fachgerechte Entsorgung informiert werden und prüfen am Ende der Arbeiten den Erfolg der Sanierung und die Unbedenklichkeit der vorgesehenen Nachnutzung. Erst dann darf mit dem Bau begonnen werden.

Neben menschengemachten Problemen, wie Altlasten und Versiegelungen, gibt es auch natürliche Begebenheiten, die das Bauen auf einigen Flurstücken erschweren. So liegt in Berlin und dem Umland der Hauptstadt der Grundwasserspiegel recht hoch. Bei den meisten Bauten muss aufwendig Grundwasser abgepumpt werden. Bodendichte Wannen für die Tiefgeschosse verhindern das Eintreten von Wasser, verteuern aber das Bauen erheblich. Gleichzeitig wird die Gründung in Berlin dadurch erschwert, dass der Boden partiell torfig und sehr sandhaltig ist. Oft müssen umfangreiche Vorarbeiten erfolgen, bei denen der Boden nachverdichtet wird bzw. Betonpfähle so weit in den Boden eingebracht werden, bis sie auf tragfähigen Untergrund stoßen. Sie „tragen“ das spätere Bauwerk.

Überhaupt ist das Bauen im Untergrund recht teuer. Das erste Tiefgeschoss lässt sich meist noch mit überschaubarem Aufwand realisieren. Ein zweites oder drittes Untergeschoss ist oft mit erheblichen Mehrkosten verbunden. Neben der Grundwasserproblematik kommt in Großstädten häufig die U-Bahn mit dem Vorhaben ins Gehege sowie die Abwasserkanäle und andere Leitungen, die im Untergrund liegen. Hierfür Lösungen zu finden, wie die Verlegung der Rohre, ist teuer. Ob sich der Aufwand lohnt, ist in der Planungsphase gut zu prüfen.

Vereinbarungen zu Altlasten und Vorbereitungsmaßnahmen in Kaufvertrag aufnehmen

Diese Beispiele verdeutlichen, wie wichtig Voruntersuchungen sind, um die Risiken und Kosten abzusehen. Hierfür haben sich Due-Diligence-Prüfungen durchgesetzt. Sie werden mittlerweile bei nahezu allen größeren Bauprojekten gemacht. Bestandteile sind Fragen nach möglichen Altlasten auf dem Gelände, besondere Herausforderungen an den Untergrund bei der Gründung etc. Mit deren Ergebnissen kann der potenzielle Erwerber abschätzen, wie hoch seine diesbezüglichen Vorinvestitionen sind und ob sich ein komplexes Bauvorhaben rechnet. Anstehende Sanierungs- und Vorbereitungsmaßnahmen sind außerdem Teil der Kaufvertragsverhandlungen.

Grundsätzlich ist es Verkäufern und Erwerbern von Industriebrachen freigestellt, ob und welche Klauseln sie zur Altlasten-Beseitigung in ihren Grundstückskaufvertrag aufneh-

men. In der Praxis ist es üblich, dass Verkäufer und Erwerber die Kosten anteilig übernehmen. Soll hingegen der Erwerber alleine die Kosten tragen, wird sich sein Kaufpreis zumeist um die geschätzten Altlastenkosten reduzieren. Eine spezielle Klausel sollte eine maximale Obergrenze fixieren. Übersteigt die Sanierung diese, kann vereinbart werden, dass entweder erstens der ehemalige Eigentümer dafür geradesteht, zweitens der Erwerber vom Kaufvertrag zurücktreten kann oder drittens beide die Mehrausgaben untereinander teilen.

Umgekehrt kann festgehalten werden, dass der Verkäufer alle Aufwendungen für die Altlastenentsorgung trägt. In diesem Fall ist es ratsam, seine Haftung zu befristen, beispielsweise auf maximal zehn Jahre nach Kaufvertragsschluss. Ratsam ist es ferner, alle Dokumente zur Altlastenproblematik im Kaufvertrag zu benennen und als Anlage anzufügen.

Dr. Jürgen Margane

Geschäftsführender Gesellschafter und stellvertretender Vorstandsvorsitzender der Mull & Partner (M&P) Group, Köln

Axel Fahrenwaldt

Prokurist bei der M&P Ingenieurgesellschaft, Köln