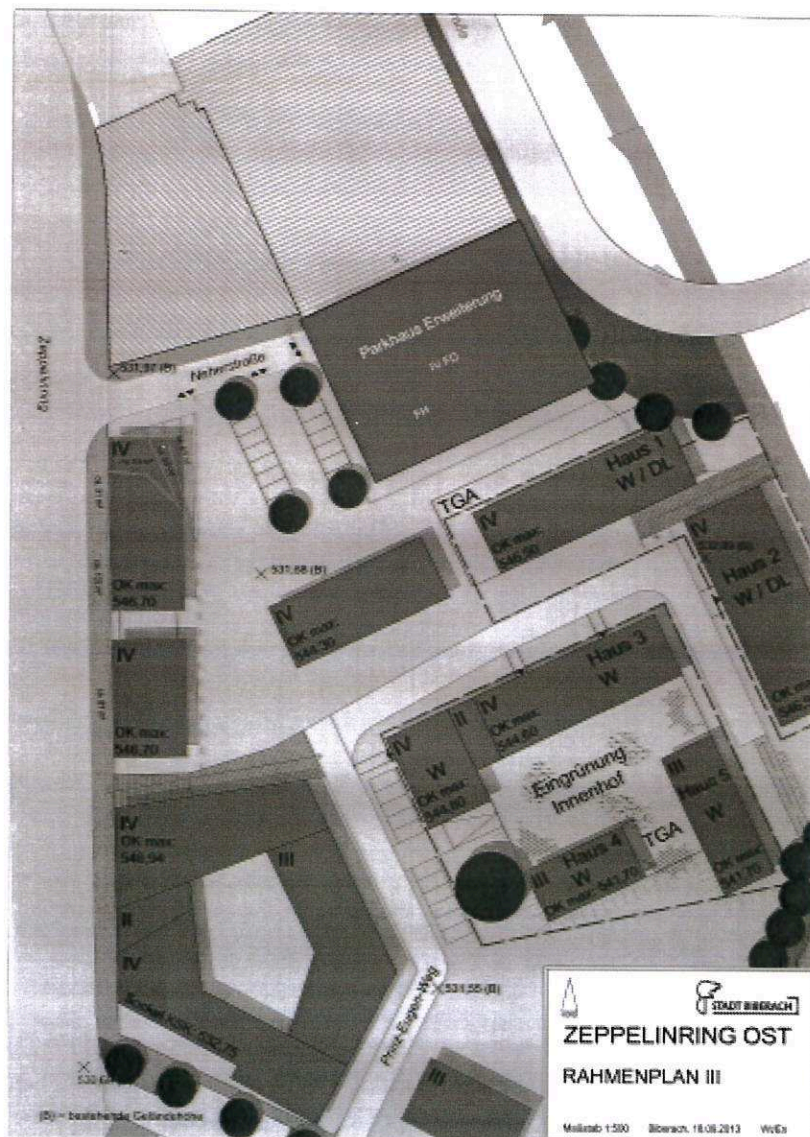


Studie

zur Machbarkeit einer Erweiterung des Parkhauses „Ulmer Tor“
in 88400 Biberach



Inhaltsverzeichnis

- **Einleitung** **Seite 3**
- **Aufgabenstellung** **Seite 4**
- **Erläuterung der Parkhauserweiterung** **Seite 5**
- **Kurzzusammenfassung/Ergebnis:** **Seite 7**
- **Technische Erläuterungen zum Schutz der** **Seite 8**
Baukonstruktion gegen das Eindringen von Chloriden
- **Anlagen**
 - Fassadenvorschläge
 - Kostenschätzungen
 - Beurteilung Fassaden PV-Anlage
 - DBV-Merkblatt „Parkhäuser und Tiefgaragen“
 - Lageplan
 - Erweiterung Grundriss EG
 - Übersichten über die Auslastung der SWBC Parkgaragen

Einleitung

In der öffentlichen Sitzung des Gemeinderats der Stadt Biberach an der Riss am 23.07.2012 wurden das Baudezernat und die Stadtwerke Biberach beauftragt, den Bedarf an zusätzlichen öffentlichen Stellplätzen zu erheben und die Wirtschaftlichkeit eines Parkhaus-Neubaus bzw. einer Erweiterung in diesem Zusammenhang zu prüfen.

Der Aufsichtsrat der Stadtwerke Biberach GmbH präzisierte in seiner Sitzung am 18.03.2013 diesen Auftrag und schränkte ihn auf die Prüfung einer Erweiterung des Parkhauses Ulmer Tor ein.

Gleichzeitig wurden die finanziellen Mittel für eine solche Studie gewährt.

Nach geleisteten Vorarbeiten wurde das Büro JKLM von der Stadtwerke Biberach GmbH mit der weiteren Durchführung der Studie beauftragt.

Das Parkhaus Ulmer Tor wurde im Jahr 2005 fertiggestellt und in Betrieb genommen. Momentan können den Kunden dort 309 Stellplätze angeboten werden. Das Parkhaus ist ganzjährig 24 Stunden pro Tag geöffnet.

Im Jahr 2013 fanden dort rund 269.000 Parkvorgänge, d.h. Ein- und Ausfahrten von Fahrzeugen statt. Dies bedeutet im Jahresmittel täglich einen 2,4 fachen Stellplatzumschlag – das Parkhaus Ulmer Tor füllt und leert sich täglich 2,4 mal komplett.

Die mittlere Auslastung des Parkhaus Ulmer Tor im Jahr 2013 (bereinigt um Sonntage) betrug ca. 40%, Die Auslastung der Gesamtanlagen (Tiefgarage Stadthalle, Tiefgarage Museum, Parkhaus Wielandpark und Parkhaus Ulmer Tor) betrug im Jahr 2013, ebenfalls bereinigt um Sonntage, ca. 60%.

In den Stoßzeiten, Mittwoch und Samstag (Markttage), von 08.00 Uhr – 12.00 Uhr, sind die Parkgaragen nahezu voll. Eine Nachfrage nach Dauerparkstellplätzen ist stets vorhanden. Derzeit werden von den Stadtwerken keine zusätzlichen Dauerparkausweise mehr ausgegeben (Kontingentserschöpfung 1/3 aller Stellplätze).

Nicht von den Stadtwerken beurteilt werden kann der Bedarf an Parkgaragenstellplätzen in der Zukunft. Dieser hängt von zu vielen Faktoren ab (Dienstleistungszentrum GM Areal, Wegfall innerstädtischer Oberflächenparkplätze, z.B. Finanzamt, Umgestaltung Post und altes EnBW Areal, die, wenn überhaupt, vom Stadtplanungsamt überschaut werden können. Deswegen sollte der Bedarf dort beurteilt werden.

Anlage 11 zeigt die Auslastung der einzelnen Parkgaragen je Wochentag im Jahr 2013, wobei auch hier Feiertage usw. die Auslastung leicht nach unten werten.

Das Parkhaus Ulmer Tor befindet sich zwischen dem Zeppelinring und der Eisenbahnstraße (Anlage 9). Es wird auf der Ostseite über die Eisenbahnstraße, von der Westseite über die Neherstraße erschlossen (s. auch Lageplan, Anlage 1).

Das Parkhaus weist fünf Geschosse oberirdisch und ½ Geschoss unterirdisch auf, wobei dieses Untergeschoss zum Ärztehaus gehört und von der Stadtwerke Biberach GmbH nicht bewirtschaftet wird. Die einzelnen Geschosse werden für die PKWs über mittig im Parkhaus angeordnete Rampen erschlossen. Im Nordwesten befindet sich das Haupttreppenhaus mit Aufzügen, im Südosten befindet sich ein weiteres Fluchtwegtreppenhaus.

Das oberste Parkdeck ist bis auf den Bereich der Rampen nicht überdacht.

Die Tragkonstruktion besteht aus Stahlstützen und Stahlträgern auf denen die Betondecken im Verbundsystem aufliegen. Zum Schutz der Stahlbetonkonstruktion sind die Betondecken mit einer Beschichtung (OS 11a), die Rampen mit einer starren Beschichtung (OS 8) versehen.

Die Stahlkonstruktion ist zum Schutz vor Korrosion mit einem Anstrich versehen.

Das Parkhaus besitzt in der Hauptsache eine Fassade aus Lochblech der Fa. Kalzip.

Das Parkhaus ist sinnvoll nur in Richtung Süden erweiterbar.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wurden insbesondere nachfolgend aufgeführte Punkte untersucht:

- Notwendige Grundstücksgröße einer sinnvollen Erweiterung
- Bereitschaft des Grundeigentümers zum Verkauf
- Klärung des Urheberrechtsschutzes im Zusammenhang mit der Gestaltung
- Varianten der gestalterischen Einbindung der Parkhauserweiterung in den Bestand und die Umgebung unter besonderen Berücksichtigung einer PV-Fassade
- Möglichkeit der Überdachung der obersten Stellplatzebene des bestehenden Parkhauses und der zur Diskussion stehenden Parkhauserweiterung.
- Klärung baurechtlicher Rahmenbedingungen
- zu erwartende Gebäudekosten
- Wirtschaftlichkeitsberechnung der Erweiterung (inkl. Auswirkung auf Ertragslage der Stadtwerke)

Erläuterung der Parkhauserweiterung

Das bestehende Parkhaus Ulmer Tor kann aus verkehrstechnischer Sicht nur sinnvoll in Richtung Süden mit fünf oberirdischen Geschossen erweitert werden. Aus wirtschaftlichen Gründen wird auf ein Untergeschoss verzichtet, da dort mit Grundwasser und damit erhöhten Baukosten und Problemen in der Zukunft zu rechnen ist.

Die neuen Parkgeschosse können über das bestehende Parkhaus erschlossen werden. Auf den zusätzlichen Einbau einer Auf- und Abfahrtsrampe sowie auf zusätzl. Treppenhäuser kann deswegen verzichtet und Kosten gespart werden.

Die Erweiterung ist mit einer Länge von ca. 31,30 m und einer Breite von 43,20 m vorgesehen. Die benötigte Grundstücksgröße beträgt ca. 1.634m² (Anlage 10). Das Grundstück ist inzwischen im Eigentum der Stadt Biberach. Bei einem Quadratmeterpreis von 210 € (Annahme Bodenrichtwert, siehe Anlage 1) fallen Grundstückskosten iHv. 343.140,- EUR an.

Es entstehen ca. 264 Stellplätze mit einer Breite von 2,40.

Die Stadtwerke Biberach GmbH bezweifelt, daß das Parkhaus Ulmer Tor als Architektenwerk wirklich urheberrechtsfähig ist. Sowohl Plan als auch fertiges Parkhaus sind unserer Auffassung kein Ausdruck einer eigenen und persönlichen geistigen Leistung, die einen über die technische Lösung der Bauaufgabe hinausgehenden ästhetischen Gehalt aufweist. Darüberhinaus wurde eine Erweiterung, wie auch die Überdachung planerisch vorgesehen und bei der Ausführung statisch berücksichtigt.

Das Tragwerk besteht aus feuerverzinktem, nicht weiter lackiertem Stahl (so können evtl. Korrosionsschäden visuell erkannt und zeitnah ausgebessert werden). Die Geschossdecken sind in einer Stahlbetonverbundbauweise mit einem Oberflächenschutzsystem gegen Korrosion des Bewehrungsstahls und zum Schutz vor durchtropfendem Wasser (aggressive Aufkalkung und damit Tropfschäden an darunterstehenden Fahrzeugen) angedacht.

Die Parkhauserweiterung erhält aus optischen und lärmschutzgründen eine Fassade. Die Fassade muss so beschaffen sein, dass eine ausreichende natürliche Be- und Entlüftung stattfinden kann. Die in der Anlage aufgeführten Fassadenbeispiele dienen lediglich als Grundlage für die jeweilige Kostenschätzung (Anlagen 2-5).

Der Einbau einer PV-Fassade wurde aufgrund der offensichtlichen Unwirtschaftlichkeit (Beschattung durch Nebengebäude) nicht weiterverfolgt (siehe Anlage 6).

Um den Komfort der Parker im obersten Geschoss zu erhöhen (Sonne, Regen, Schnee) und um die Wartungskosten in dieser Parkebene zu senken (schnellere Alterung der Fahrbahnbeschichtung durch UV Strahlung, Abnutzung bei Schneeräumarbeiten, Belastung durch Eisbildung) ist eine Überdachung des obersten Geschosses für das gesamte Parkhaus (Bestand und Erweiterung) zu empfehlen.

Ohne eine solche Überdachung ist, wie in der Vergangenheit auch, die Sperrung der obersten Parkebene, damit verbunden der zeitliche Wegfall von ca. 60 Stellplätzen, nach Schneefall unumgänglich.

Diese Überdachung soll als Träger einer Solarstromanlage ausgebildet und herangezogen werden.

Die vom Bauamt der Stadt Biberach vorgegebene max. Höhe würde dabei aber um ca. 1,70 m überschritten.

Eine Stellungnahme des Bauamts, ob hierüber eine Befreiung erteilt werden kann, steht noch aus.

Die zu erwartenden Bau-, inkl. Baunebenkosten liegen, je nach gewählter Fassaden- und Ausführungsart zwischen 4,29 Mio EUR und 6,24 Mio EUR netto (Anlage 7).

In o.g. Kosten sind nicht enthalten Kosten für das Grundstück (Ansatz 343.140,- EUR), Kosten für eine Aufrüstung zum autarken Parkhaus (notwendige Energie wird selbst erzeugt und bis zum Abruf gespeichert), ca. 350.000,- EUR.

Die Planungszeit beträgt ca. 8 Monate, die Bauzeit selbst ca. 15 Monate.

Kurzzusammenfassung/Ergebnis:

- ✓ Das Parkhaus Ulmer Tor kann erweitert werden.
- ✓ Grundstücksflächenbedarf 1.634m² mit einem Kaufwert von 343.140,- EUR (Bodenrichtwert)
- ✓ Das erforderliche Grundstück ist im Eigentum der Stadt Biberach.
- ✓ Durch die als sinnvoll erachtete und in der Planung verfolgte Erweiterung würden ca. 264 Stellplätze mit 2,40m Breite entstehen.
- ✓ Nach Aussage des Bauamtes gibt es grundsätzlich Kaufinteressenten für ca. 60 Stellplätze.
- ✓ Die Herstellungskosten inkl Baunebenkosten ohne Grundstück liegen, je nach Ausführung zwischen 4,29 Mio EUR und 6,24 Mio EUR netto.
- ✓ Die Überdachung des Bestands- und des Erweiterungsbaus kostet ca. 600.000,- EUR.
- ✓ Eine Dachsolaranlage mit ca. 172 kWp kostet ca. 260.000,- EUR und deckt den Stromverbrauch des Parkhauses nahezu ab.
- ✓ Eine Speichermöglichkeit des erzeugten Stroms zur späteren Nutzung ist möglich, als Batterieanlage werden Kosten iHv. ca. 350.000 EUR angesetzt. Fördermöglichkeiten hierfür bestehen
- ✓ Eine PV-Fassade wurde aufgrund der bestätigten Unwirtschaftlichkeit nicht weiterverfolgt.
- ✓ Die Erweiterung des Parkhaus Ulmer Tor ist für die Stadtwerke nicht wirtschaftlich (wie der gesamte Parkbetrieb). Der Jahresverlust würde sich um grob 130.000,- EUR erhöhen (Einnahmen aus verkauften Stellplätzen sind nicht berücksichtigt).
- ✓ Ein gewisser Bedarf, insbesondere zu Stoßzeiten kann unterstellt werden. Aussagen hierzu, insbesondere für den Bedarf in der Zukunft müssen vom Stadtplanungsamt getätigt werden.

Information/Technische Erläuterungen zum Schutz der Baukonstruktion gegen das Eindringen von salzhaltigem Wasser (Chloride) in die Baukonstruktion

In den Wintermonaten werden alle öffentlichen Straßen mit Hilfe von Streusalz und Salzlösungen möglichst eisfrei gehalten. Diese Salze (Chloride) haften in hohem Maße an den PKWs und werden dadurch in die Parkhäuser transportiert und dort zu einem großen Teil vom PKW auf die Parkdecks durch abtauen/abtropfen übertragen. Wenn diese Chloride in die Baukonstruktion gelangen, lösen sie dort an allen Stahlteilen wie Stützen, Träger und auch im Beton am Armierungseisen starke Korrosion und Lochfrass aus. Diese dadurch anfallenden Beschädigungen können in kurzer Zeit zwingend erforderliche, mit hohem Kostenaufwand verbundene Instandsetzungsmaßnahmen auslösen.

Aufgrund dessen wird im Merkblatt DBV „Parkhäuser und Tiefgaragen“ geregelt, wie das Eindringen von Chloriden in die Baukonstruktion zu vermeiden ist (Anlage 8).

Wie den Unterlagen und dem Merkblatt des DBV „Parkhäuser und Tiefgaragen“ zu entnehmen ist, muss die Konstruktion generell gegen das Eindringen von Chloriden und somit vor Korrosion geschützt werden.

Man unterscheidet den Schutz der Bauteile in passiven und aktiven Korrosionsschutz:

Passiver Korrosionsschutz umfaßt alle Maßnahmen, welche eine gegen korrosive Medien abschirmende Wirkung erzielen wie z.B.

1. Absolut rissfreie Betonkonstruktion
2. Flächiger Oberflächenschutz durch geeigneten Überzug oder Beschichtung des Baustoffes (Lacke, Harzbeschichtungen, Verzinkungen usw.)
3. Flächige Abdichtungen der Bauteile (Parkdecks) mittels z.B. Bitumenbahnen und anschließendem Schutz mit z.B. Gußasphalt.

Zu 1.

Eine absolut rissfreie Betonkonstruktion lässt sich nur mittels sehr hochwertigen Betonfertigteilen herstellen. Eine Fertigteilbauweise hat aufgrund der durch den Transport beschränkten Größe der Fertigteile aber sehr viele Fugen. Auch diese müssen z.B. durch Beschichtungen dauerhaft gedichtet werden um das Durchlaufen des mit Chloriden behafteten Tauwassers auf darunter parkende Autos oder Stahlkonstruktionen zu verhindern.

In der Vergangenheit hat sich jedoch gezeigt, dass es trotz aller Bemühungen in Betonbauteilen auf kurz oder lang zu einer Rißbildung kommt.

Zu 2.

Hier geht man davon aus, dass die Betonkonstruktion in begrenztem und berechnetem Umfang reißen wird. Die gefährdeten Bauteile (Parkdeck und aufgehende Bauteile wie Stützen und Wände) werden mit einer begrenzt rissüberbrückenden Beschichtung versehen. Eine Wartung dieser Beschichtungen ist zwingend erforderlich.

Zu 3.

Hier werden die gefährdeten Bauteile flächig mittels Bitumenschweißbahnen abgedichtet - eine im Brückenbau vielfach angewandte Variante. Die aufgehenden Bauteile werden durch das Hochziehen der Abdichtung geschützt. Der Wartungsaufwand dieser Variante ist sehr gering und die Dauerhaftigkeit vergleichsweise hoch.

Aufgrund der höheren Investitionskosten ist diese Variante bei neu gebauten Parkhäusern selten anzutreffen.

Der aktive Korrosionsschutz lässt sich z.B. durch den kathodischen Korrosionsschutz (KKS) realisieren.

Der kathodische Korrosionsschutz wird mittels Fremdstrom und Fremdstromanoden erreicht.

Im Brückenbau, besonders bei Autobahnbrücken, wird dazu ein Anodengitter aus beschichtetem Titan auf die zu schützenden Bauteile aufgebracht bzw. ca. 2-3 cm im Beton eingebettet. Der Oberbeton dient dabei als Elektrolyt. Der Strom wird über Gleichrichter in die Stahlbewehrung eingeleitet und so der kathodische Schutz erreicht. Die Maßnahme wird mit einem automatischen Überwachungssystem laufend überprüft. Dieses Verfahren eignet sich auch hervorragend für die Betondecken eines Parkhauses.

Das Eindringen von mit Chloriden behaftetem Wasser in die Betonkonstruktion und in tragende Stahlbauteile erzeugt somit keine Korrosionsschäden. Auf eine Beschichtung der Parkdecks kann aus rein technischer Sicht verzichtet werden. Wasser, welches jedoch durch Risse in der Konstruktion durchdringt, tropft dann auf darunter liegende Autos und läuft unter Umständen an Wänden und Stützen herab. Um dies zu verhindern ist eine zusätzliche Beschichtung ratsam.

Kostenschätzung (Nettopreise)

Parkhauserweiterung wie Bestand (mit Kalzipfassade) ohne Überdachung. Korrosionsschutz mittels Beschichtung der Parkdecks	EUR 4.290.000,-
Mehrkosten für die Parkhauserweiterung mit Fassade bestehend aus gewelltem Lochblech	EUR 110.000,-
Mehrkosten für die Parkhauserweiterung mit Fassade bestehend aus Profilglas	EUR 220.000,-
Mehrkosten für eine Überdachung der Parkhauserweiterung inkl. Überdachung des bestehenden Parkhauses	EUR 600.000,-
Mehrkosten für die Parkhauserweiterung mit Korrosionsschutz durch Bitumenabdichtung und Gußasphaltestrich	EUR 670.000,-
Mehrkosten für die Parkhauserweiterung mit Korrosionsschutz durch KKS (Kathodischer Korrosionsschutz)	EUR 720.000,-
Mehrkosten für die Installation einer Solarstromanlage auf der Parkhauserweiterung und auf dem Parkhaus Bestand (hierfür ist die Überdachung des obersten Parkdecks der Erweiterung und des Bestandes erforderlich)	EUR 260.000,-
Mehrkosten für die Parkhauserweiterung durch den Einbau eines weiteren Treppenhauses (ohne Aufzug)	EUR 150.000,-

Die genannten Kosten sind inkl. Baunebenkosten.

Aufgestellt: Biberach, den 09.01.2014

JKLM Büro für Architektur

Kreissparkasse Biberach
IBAN: DE93654500700000048299
BIC SBCRDE66

Steuer-Nr.: 54011/01739

Volksbank Ulm-Biberach eG
IBAN: DE12630901000108574016
BIC ULMVDE66

USt-IdNr.: DE 144 899 510

