

Projekt: 1313-08 Instandsetzung Parkpalette Meckenheim-Merl

Bauherr: Stadtverwaltung Meckenheim



www.becker-ingenieure.com

Baumaßnahme/Bauwerk: Parkpalette Meckenheim-Merl „Neuer Markt“

Verwaltung: Stadt Meckenheim - Tiefbauamt

Bauwerks-Nr. (ASB):

Instandsetzungskonzept

- Erläuterungsbericht –
(Fortschreibung)



1 Aufgabenstellung und Baubeschreibung

1.1 Beschreibung des Bauwerks

Die Parkpalette in Meckenheim-Merl stellt den erforderlichen Parkraum im Bereich „Neuer Markt“. Ebenerdig sind 210 Stellplätze vorhanden, im oberen Parkdeck weitere 146 Stellplätze.

Die obere Parkebene liegt auf zwei unterschiedlichen Höhenniveaus und wird über eine Zufahrts- und eine Abfahrtsrampe erschlossen. Am Höhenversprung sind ebenfalls zwei Rampen angeordnet. Für die Parkhausbesucher stehen 4 Treppen zur Verfügung. (Anlage 1 und 4)

Das Bauwerk ist in Teilbereichen überdacht. Für die Rampen ist die Möglichkeit der Beheizung vorgesehen. Aufgrund technischer Mängel ist die Anlage zur Zeit außer Betrieb.

Eine spätere Aufstockung wurde für einen Teilbereich der Parkpalette vorgesehen.

In den vergangenen Jahren wurden mehrere Szenarien für die weitere Nutzung und Unterhaltung des Bauwerks diskutiert. Das im Jahre 2008 erarbeitete Instandsetzungskonzept wird hiermit fortgeschrieben und vorgestellt.

1.2 Bestandsunterlagen

Für das bei der Erstprüfung 2008 erstellte Bauwerksbuch wurden mehrere Ordner mit Originalunterlagen zur Verfügung gestellt. Diese wurden im Rahmen der Hauptprüfung und NKF-Bewertung gesichtet. Die Urstatik ist vorhanden, Werkstatt- oder Ausführungspläne des Bauwerks liegen nicht vor.

1.3 Beschreibung des Tragwerkes

Das Bauwerk ist eine Stahlkonstruktion mit Stahlbetondecken aus Fertigteilen. Die Stahlträger wurden als Stahl-Verbundträger ausgeführt.

Die Betonfertigteilplatten haben eine Dicke von $d=10\text{cm}$. Die Betondeckung beträgt 1,5 cm. Als Baustoff wurde für die Fertigteile Beton der Güte B45 und Betonstahl BSt 500/550 verwendet.

Die Stahlträger sind als Verbundträger (meist IPE 400) mit nachträglich vergossener Verbundfuge ausgeführt. Die Betonplatten sind über eine schlaufenförmige Bewehrung um die Kopfbolzen angeschlossen.



1.4 Baugeschichte und Instandsetzungen

Die Parkpalette wurde 1982 errichtet. Die Bauzeit reichte vom 11.11.1981 bis zum 07.07.1982. Die Arbeiten wurden von der Firma Krupp, Duisburg, ausgeführt. Kleinere Nebengewerke wurden von örtlichen Unternehmen ausgeführt. Die Baukosten betragen rd. 1,7 Mio DM also ca. 870.000,- EUR.

Bereits während der Gewährleistungszeit wurden Mängel an Heizung und Estrich der Rampen, Schaltschrank, Fugen-Abdeckstreifen, Beton-Fertigteilplatten (Risse), Treppenhausverglasung, Befestigung Beleuchtungskabel, Geländer und Fallrohre (Rost) festgestellt. Diese wurden weitgehend behoben.

Aufgrund von Schäden an der Konstruktion wurde im Oktober 2000 das Büro Weber zu Rate gezogen. Dieses empfahl eine Beschichtung der Betonplatten auf Grundlage von Epoxidharzen. Die Kosten für diese Maßnahme wurden auf 250.000,- DM geschätzt. Die Lebensdauer der Instandsetzung wurde mit 10 Jahren angegeben.

Im November 2000 legte die Firma Verbin noch ein Angebot für den Austausch der Betonfertigteildecke vor. Dieses endete mit einer Angebotssumme von 233.000,- DM.

Die erforderlichen Haushaltsmittel konnten 2001/2002 nicht zur Verfügung gestellt werden.

Aufgrund der zwischenzeitlichen Erweiterung des Schadensumfangs wurden die Kosten für eine dauerhafte Sanierung auf 900.000,- DM geschätzt. Diese sollten zu je 50 % im Haushalt 2002/2003 berücksichtigt werden.

Am 21. Februar 2002 mussten Teilbereiche des Parkdecks aufgrund von baulichen Mängeln gesperrt werden.

Im März 2002 erfolgte eine Begutachtung durch das Büro Axer. Das Büro stellte eine erhöhte Schädigung des Bauwerks fest. Eine Beseitigung der Schäden wurden dringend empfohlen. Im Haushalt 2002 konnten jedoch keine Mittel für eine Instandsetzung zur Verfügung gestellt werden. Die Kosten für eine Gesamtanierung wurden nun mit 450.000,- EUR angenommen. Dies wurde durch ein Angebot der Firma Wollseifer bestätigt.

Um die Verkehrssicherheit und Standsicherheit der Rampen wieder herzustellen wurde die Firma GfB Wolken im Jahr 2003 mit einer Schnellsanierung der Rampen beauftragt. Die Schlussrechnungssumme belief sich auf 10.979,42 EUR brutto. Auf das Angebot der Firma GfB für eine nachhaltige Instandsetzung der Rampen für ca. 30.000,- EUR konnte aus haushaltstechnischen Gründen nicht eingegangen werden.



Seitdem wurden die Kosten für eine Gesamtsanierung in Höhe von 450.000,- EUR mehrfach bei den Haushaltsberatungen angesprochen, konnten bislang jedoch nicht bewilligt werden.

Zur eindeutigen Bewertung des Bauwerkszustandes wurde das Bauwerk im Jahr 2008 einer Hauptprüfung nach DIN 1076 unterzogen. Darin wurde die Parkpalette mit einer Zustandsnote von 3,7 bewertet (auf einer Skala von 1,0 – 4,0). Das entspricht nach den RI-EBW-PRÜF einem ungenügendem Zustand (Anlage 5).

Das bedeutet, dass die Standsicherheit erheblich beeinträchtigt und die Dauerhaftigkeit nicht mehr gegeben ist. Aufgrund der zu erwartenden Schadensausbreitung und Folgeschädigung ist eine umgehende Instandsetzung, Nutzungseinschränkung oder Erneuerung erforderlich.

Von den vorgestellten Sanierungsvarianten wurden lediglich Mittel für eine Notreparatur bewilligt, die ab September 2009 durch die Firma Torkret ausgeführt wurde. Zwischenzeitlich hatte sich der Bauwerkszustand bei der Sonderprüfung 2009 auf 3,8 verschlechtert. Die Notreparatur beinhaltete die Sanierung der statisch relevanten Verbundfugen sowie die oberseitige Abdichtung der Parkpalette. Zusätzlich wurde die gesamte Beleuchtung überarbeitet. Insgesamt wurden 252.117,26 EUR zur Verfügung gestellt.

Durch diese Maßnahmen verbesserte sich die Zustandsnote bei der Hauptprüfung 2013 auf 3,0. Es ist jedoch von einer zusehenden Verschlechterung des Zustandes auszugehen, da die Korrosionsschäden an den Stahlträgern mittlerweile zu stellenweise deutlichen Querschnittsverlusten geführt haben.

2 Mögliche Varianten für eine Instandsetzung

2.1 Variante 1: Reparatur / Teilinstandsetzung

Variante 1 beschreibt eine Reparatur / Teilinstandsetzung zur Wiederherstellung der Standsicherheit und Verkehrssicherheit. Alle kurzfristig erforderlichen Maßnahmen werden ausgeführt. Eine Verbesserung der Dauerhaftigkeit wird nicht angestrebt.

Die theoretische Nutzungsdauer der Parkpalette kann durch diese Instandsetzung gerade erreicht werden. Eine Nutzungseinschränkung durch Teilsperren wird somit vermieden.

Es verbleiben jedoch Restrisiken bzgl. der Standsicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks durch die Bereiche, die im Zuge der Instandsetzung nicht oder nur bereichsweise instand gesetzt werden können.



2.2 Variante 2: Instandsetzung

Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks ist zur Zeit nicht gegeben. Oberstes Ziel einer Instandsetzung muss somit sein, das Eindringen weiterer Feuchtigkeit und Schadstoffe zu verhindern und die weitere Schädigung der Konstruktion zu stoppen. Eine reine Reparatur der Schadstellen kann dies nicht leisten.

Gegenstand der Variante 2 ist die Instandsetzung des Parkdecks. Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks sollen weitgehend wiederhergestellt werden. Die mittelfristig erforderlichen Arbeiten werden ausgeführt. Hierzu zählen auch Maßnahmen zur Verbesserung der Beleuchtung, zur Taubenabwehr und eine farbliche Gestaltung.

Durch die höhere Dauerhaftigkeit der instandgesetzten Bauteile kann die theoretische Nutzungsdauer der Parkpalette um ca. 5 Jahre verlängert werden.

Die Restrisiken sind vergleichbar zur Variante 1.

2.3 Variante 3: Instandsetzung und Erhöhung der Akzeptanz

In dieser Variante wird die zuvor beschriebene Variante 2 um zusätzliche Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz des Parkhauses bei den Kunden erweitert. Diese beinhalten unter anderem die barrierefreie Zugangsmöglichkeit aller Parkebenen, eine Kapazitätsanzeige im Zufahrtsbereich sowie die vollflächige Überdachung der Parkebenen 1 und 2. Eine Erhöhung der Akzeptanz bietet auch die Möglichkeit, mit dem Bauwerk Einnahmen zu erzielen.

Eine Steigerung der Benutzerfreundlichkeit kann erreicht werden durch

- bauliche und technische Gestaltung (z.B. Parkstandsbreiten)
- günstige und übersichtliche Verkehrsführung
- Beschaffenheit von Kontroll- und Leitsystemen
- Sicherheit der Fußgänger, Kameras, Barrierefreiheit
- Orientierung, Übersichtlichkeit, klare Beschilderung
- Vollflächige Überdachung der oberen Parkebene

Bei einer umfassenden Instandsetzung kann mit vergleichsweise wenigen Mehrkosten, z.B. durch ein einheitliches Farbkonzept mit hellen Farbtönen, eine freundliche Gestaltung erzielt werden. Hier sollten die umlaufenden Verblendungen der Brüstungsplatten mit einbezogen werden.



Bei den Restrisiken ergeben sich keine großen Abweichungen zu den Varianten 1 und 2. Durch die vollflächige Überdachung wird der Feuchtigkeitseintrag reduziert, was sich günstig auf die Restnutzungsdauer auswirkt.

2.4 **Variante 4: Instandsetzung, Erhöhung der Akzeptanz und Aufstockung**

Viele Stellplätze der Parkpalette sind über eine Baulast fest vergeben. Die Schaffung von zusätzlichen Stellplätzen im Rahmen einer umfassenden Instandsetzung wäre somit sinnvoll. Zusätzlich zu den Maßnahmen der Variante 3 wird hier die in der Ausführungsplanung berücksichtigte Aufstockung in einem Teilbereich der Parkebene 1 vorgesehen.

Die zusätzliche Parkebene muss durch neue Rampen erschlossen werden. Es kann von ca. 60 neuen Stellplätzen ausgegangen werden.

Die Restnutzungsdauer und Restrisiken verändern sich gegenüber Variante 3 nicht.

2.5 **Variante 5: Ersatzneubau**

In Variante 5 wird mittels einer überschlägigen Kostenschätzung untersucht, in welcher Relation die Kosten für einen Ersatzneubau zu den geplanten Erhaltungsmaßnahmen stehen.

Eine Gegenüberstellung der einzelnen Varianten enthält Anlage 2. Ferner sind zu jeder Variante einzelne Kostenschätzungen und Beispiele gemäß dem Inhaltsverzeichnis als Anlage beigefügt.



3 Beurteilung der Varianten / Zusammenfassung

Wie unter Punkt 1.4 ausgeführt, ergibt sich aus dem Bauwerkszustand ein kurzfristiger Handlungsbedarf. Die theoretische Nutzungsdauer der Parkpalette kann nur durch eine Instandsetzung erreicht werden.

Eine Verschiebung des Eingreifzeitpunktes würde eine Nutzungseinschränkung durch Teilsperungen einschl. der hierfür erforderlichen statische Nachrechnung und Tragfähigkeitseinstufung nach sich ziehen. Das vorhandene Bauwerk wurde konstruktiv so ausgelegt, dass die Querschnitte möglichst stark ausgenutzt werden. Eine Systemreserve zur Ausgleichung von Substanzschäden o.ä. ist somit nicht vorhanden.

Daher wird empfohlen, mit der Durchführung der Maßnahmen zumindest nach Variante 1 möglichst früh bzw. im Rahmen des nächsten Jahresprogramms zu beginnen.

Es verbleiben jedoch Restrisiken bzgl. der Standsicherheit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks durch die Bereiche, die im Zuge der Instandsetzung nicht oder nur bereichsweise instand gesetzt werden können.

Da die planmäßige Restnutzungsdauer des Bauwerks nur noch 8 Jahre (siehe Anlage 3) beträgt, ist kritisch zu hinterfragen, in wie weit Investitionen in den alten Bestand zu rechtfertigen sind. Dies wäre allenfalls bei Verlängerung der Nutzungsdauer sinnvoll. Hier müssen Überlegungen über die langfristige Nutzung und die Entwicklung des Parkraumbedarfs mit einbezogen werden.

Bei allen Instandsetzungsvarianten ist mit einer Teilspernung der Parkpalette zu rechnen. Diese sind durch die Veränderung der Bausubstanz bei Variante 3 und 4 umfangreicher.

Nur mit einer Bauwerkserneuerung kann ein Bauwerk gewährleistet werden, welches den aktuellen Anforderungen an Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit gerecht wird. Hier sind jedoch Ausweichmöglichkeiten für die Parkflächen während der Bauzeit zu schaffen.

Aufgestellt:

Bad Neuenahr-Ahrweiler, den 14.01.2014

Becker Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieurgesellschaft
für Ingenieur- und Tiefbau



Stadt Meckenheim
-Tiefbauamt-

Parkpalette Meckenheim-Merl "Neuer Markt"

Projektnummer BI 1313-08

Baujahr : 1982

Parkebene 0	210 Stellplätze
Parkebene 1+2	146 Stellplätze
	356 Stellplätze
Grundfläche	4238 m²



Variantenvergleich

Variante	Beschreibung	Kostenvergleich		Restnutzungs- dauer des Bauwerks	Parkplätze				nicht monetarisierete Aspekte			Bemerkungen	
		Herstellkosten [EUR] (brutto)	Preis je Parkplatz		unten	oben	neu	insgesamt	Kunden- orientierung	Gestaltung	Risiken		
[1]	[2]	[3]		[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[12]	[13]	[14]	[15]
0	Notreparatur	jährlich	32.750 €		4	210	146	0	356	1.) 4.)	2.)	3.)	- hoher Verschleiß des Bauwerks
1	Reparatur / Teilinstandsetzung zur Wiederherstellung der Standssicherheit und Verkehrssicherheit kurzfristig erforderliche Maßnahmen	Invest: Unterhalt: 251.000 EUR	251.000 €	1.719 €	8	210	146	0	356	1.) 4.)	2.)	3.)	- nicht alle Details entsprechend dem aktuellen Stand der Technik umsetzbar
2	Instandsetzung zur Wiederherstellung der Standssicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit mittelfristig erforderliche Maßnahmen	Invest: Unterhalt: 703.000 EUR	703.000 €	4.815 €	8 + 5 = 13	210	146	0	356	1.) 4.)	2.)	3.)	- Taubenabwehr - Farbgestaltung - Beleuchtung
3	Instandsetzung zur Wiederherstellung der Standssicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit sowie Zusatzmaßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz des Bauwerks	Invest: 412.000 EUR Unterhalt: 703.000 EUR	1.115.000 €	7.637 €	8 + 15 = 23	210	146	0	356	4.)	2.)	3.)	- Barrierefreiheit - Kapazitätsanzeige - Teilüberdachung - Markierung / Wegweisung
4	Instandsetzung zur Wiederherstellung der Standssicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit sowie Zusatzmaßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz des Bauwerks und Aufstockung	Invest: 1.424.000 EUR Unterhalt: 703.000 EUR	2.127.000 €	10.325 €	8 + 15 = 23	210	146	60	416	4.)	2.)	3.)	- neue Dachkonstruktion - Aufstockung
5	Ersatzneubau (zum Vergleich)	Invest: 2.600.000 EUR Unterhalt:	2.600.000 €	12.621 €	40	210	0	206	416	7.)	6.)	5.)	- Stellplätze wie mit Aufstockung
6	Ersatzneubau (zum Vergleich) mit zusätzlichen oberirdischen Stellplätzen	Invest: 3.200.000 EUR Unterhalt:	3.200.000 €	11.940 €	40	193	0	268	461	7.)	6.)	5.)	- Stellplätze mit EG + 2 Vollgeschosse
7	Ersatzneubau (zum Vergleich) mit zusätzlichen Stellplätzen und Tiefgeschoss	Invest: 5.500.000 EUR Unterhalt:	5.500.000 €	13.682 €	40	193	0	402	595	7.)	6.)	5.)	- Stellplätze mit KG, EG + 2 Vollgeschosse

Bei den Kosten je Parkplatz sind die ebenerdigen Stellplätze nicht berücksichtigt, da diese auch ohne Bauwerk zur Verfügung stehen.

Legende:

- 1) Entspricht hinsichtlich der Kundenorientierung **nicht** dem Standard, der an neue Parkhäuser gestellt wird (unübersichtlich, dunkel, verkehrliche Erschließung). Nicht behindertengerecht, Rampen > 6 %, kein Aufzug.
- 2) Aufgrund der Zwänge aus der Altbausubstanz keine adäquate Gestaltungsgrundlage gegeben.
- 3) Restrisiken durch Bereiche der Altbausubstanz, die nicht oder nur teilweise instand gesetzt werden können. Rechnerische Lebensdauer der Altbausubstanz mit 40 Jahren fast erreicht. Gewährleistungsschnittstelle alt / neu.
- 4) Teilspernung während der Bauzeit.
- 5) Nur geringe Risiken hinsichtlich der Gründung vorhanden.
- 6) Benutzerfreundliches, übersichtliches Parkhaus mit Kundenakzeptanz und ansprechender Gestaltung möglich.
- 7) Vollsperrung während der Bauzeit.

Verbundfuge
ohne Maßstab

