



Aktenzeichen: 61-S/Se

Datum: 15.06.2023

Hinweis: XVII/2599

Beratungsfolge: Planungs- und Umweltausschuss Haupt- und Finanzausschuss  
Stadtrat

**Neugestaltung Bahnhofsvorplatz und ZOB;  
hier: Sachstand vollautomatisierter Fahrradparkturm und  
Wurzelkammersystem**

Die Verwaltung bittet zu beschließen wie folgt:

1. Die Verwaltung wird beauftragt einen förmlichen Förderantrag bezüglich der Errichtung eines vollautomatisierten Fahrradparkturmes für 100 Fahrräder im Bereich zwischen der Unterführung und dem Gebäude Eisenbahnstraße 1 zu stellen, sofern das Bundesamt für Logistik und Mobilität (BALM) die Stadtverwaltung aufgrund der eingereichten Interessensbekundung im Rahmen des Förderauftrages „Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen“ hierzu auffordert (siehe Begründung).
2. Die von der Verwaltung vorgeschlagenen Vorgaben bezüglich der Errichtung eines vollautomatisierten Fahrradparkturms werden als Grundlage für die weitere Planung und Förderantragsstellung beschlossen.
3. Die Option der gezielten Einleitung von Niederschlagswasser in Baumgruben / Baumrioglen zur Versickerung sowie die Option zur Speicherung von Niederschlagswasser in Aquaboxen unter Baumstandorten wird nicht weiterverfolgt.
4. Für die neuen Baumstandorte im Rahmen der Neugestaltung des Bahnhofsumfeldes sind Wurzelkammersysteme für einen durchwurzelbaren Raum von 25 m<sup>3</sup> pro Baumstandort jedoch ohne hydrologische Komponenten zur gezielten Niederschlagswasserversickerung zu konzipieren. Das Wurzelkammersystem muss bei einem Rückbau die problemlose Trennung der Kunststoffelemente und des Wurzelwerkes zwecks Wiederverwertung des verbauten Kunststoffes ermöglichen.

**Beratungsergebnis:**

Gremium	Sitzung am	Top	Öffentlich:	<input type="checkbox"/>	Einstimmig:	<input type="checkbox"/>	Ja-Stimmen:	<input type="checkbox"/>
			Nichtöffentlich:	<input type="checkbox"/>	Mit	<input type="checkbox"/>	Nein-Stimmen:	<input type="checkbox"/>
					Stimmenmehrheit:	<input type="checkbox"/>	Enthaltungen:	<input type="checkbox"/>
Laut Beschlussvorschlag:	Protokollanmerkungen und Änderungen		Kenntnisnahme:	Stellungnahme der Verwaltung ist beigefügt:		Unterschrift:		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> siehe Rückseite:		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

## **Begründung:**

### **Vollautomatisierter Fahrradparkturm: Einreichung einer Projektskizze im Rahmen des Förderaufrufes „Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen“ des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr vom 06.03.2023**

Eines der Ziele der Neugestaltung des Bahnhofsumfeldes ist es u.a. eine bessere Verknüpfung der Verkehrsarten zu erreichen und in diesem Zusammenhang insbesondere auch die Angebote für den Radverkehr zu stärken. Somit kann auch ein Beitrag zur Mobilitätswende geleistet werden.

Wie in DRS. XVII/2599 dargelegt, reichen bereits heute die bestehenden Fahrradabstellanlagen nicht aus, um dem vorhandenen Bedarf gerecht zu werden, so dass im Bahnhofsumfeld zahlreiche Fahrräder wild an Zäunen, Laternenmasten und Straßenschildern ungeordnet abgestellt werden, wodurch das Erscheinungsbild im Bahnhofsumfeld negativ beeinträchtigt wird.

Eine Erneuerung und Ausweitung der Fahrradabstellanlagen ist somit ein Planungskriterium im Rahmen der Neugestaltung des Bahnhofsumfeldes.

Vor diesem Hintergrund wird für die bevorstehende Neugestaltung des Bahnhofsumfeldes auf Basis einer durchgeführten Bedarfsermittlung ein Bedarfsansatz von 300 – 350 Fahrradabstellmöglichkeiten als Anhaltspunkt für die Herstellung neuer Fahrradabstellanlagen im Bahnhofsumfeld zur Abdeckung des aktuellen und in der näheren Zukunft absehbaren Bedarfes empfohlen. Die Anzahl der derzeit im Bahnhofsumfeld vorhandenen 143 geordneten Fahrradabstellmöglichkeiten (inkl. der 16 Next-bikeplätze) im direkten Umfeld des Hauptbahnhofes würde dadurch mehr als verdoppelt werden.

Im Bereich der Unterführung zwischen dem Gebäude Neumayerring 45 (Brauhaus Zur Post) und dem Gebäude Eisenbahnstraße 1 (Fahrschule) konzentrieren sich auch heute schon die bereits erwähnten Bestandsanlagen zum Abstellen von Fahrrädern.

Die besagte Fläche hat einen unmittelbaren Zugang zu den Bahnsteigen und liegt an einem zentralen Knotenpunkt im Bahnhofsbereich, an dem sämtliche Fahrradströme aus der Innenstadt sowie den westlich der Bahnlinie gelegenen Stadtquartieren zusammenkommen, weshalb diese Fläche optimal zur Platzierung von Fahrradabstellanlagen geeignet ist.

Im Rahmen der Drucksache DRS. XVII/1768 wurde die Option zur Errichtung eines vollautomatisierten Fahrradparkturms dem Planungs- und Umweltausschuss, dem Haupt- und Finanzausschuss und dem Stadtrat vorgestellt und dabei beschlossen, dass die Verwaltung mit der „Infostelle Fahrradparken am Bahnhof“ Kontakt aufnimmt, um die diesbezüglichen Möglichkeiten bezogen auf den favorisierten Standort im Bereich der Unterführung zu eruieren.

Mit fachlicher Unterstützung der „Infostelle Fahrradparken am Bahnhof“ der DB-Station&Service AG wurde die Option zur Errichtung eines vollautomatisierten Fahrradparkturmes in Kombination mit ergänzenden, frei zugänglichen Fahrradanhänger- oder -reihenbügeln in diesem Bereich im Rahmen mehrerer Gespräche und eines Ortstermins diskutiert. Dabei wurde dieser Lösungsansatz von allen Beteiligten als sinnvoll erachtet, um auf der hier begrenzt zur Verfügung stehenden Fläche ein attraktives Angebot an Fahrradabstellanlagen zu schaffen. Die Anzahl der dort geordnet abstellbaren Fahrräder könnte so verdoppelt werden und gleichzeitig wäre eine gestalterisch attraktive Integration in die städtebauliche Gesamtkonzeption möglich.

Der Fahrradparkturm würde dabei nicht nur ein sicheres und witterungsgeschütztes Abstellen von Fahrrädern ermöglichen und dadurch auch die Besitzer wertvollerer Fahrräder (E-Bikes, teure Rennräder etc.) dazu bewegen, dieses Angebot anzunehmen und vermehrt das Fahrrad zu nutzen, was zur Stärkung des Radverkehrs bei der Verkehrswende beiträgt, sondern die Positionierung des Turmes in der Blickachse der Fußgängerzone würde gleichzeitig ein weiteres gestalterisches Highlight im Bahnhofsumfeld und der Innenstadt darstellen.

Durch die zusätzlich vorgesehenen, frei zugänglichen Reihenbügel, die um den Turm angeordnet werden können, wäre für alle Nutzergruppen ein passendes Angebot in diesem zentralen Bereich des Hauptbahnhofes herstellbar.

Die Verwaltung hat vor diesem Hintergrund auf Anraten der „Infostelle Fahrradparken am Bahnhof“ mit Schreiben des Oberbürgermeisters vom 01.08.2022 beim zuständigen Bundesamt für Güterverkehr (BAG) eine Initiativinteressensbekundung bzw. Projektskizze bezüglich der Förderung eines vollautomatisierten Fahrradparkturmes in Kombination mit frei zugänglichen Fahrradanhängerbügeln als investives Modellvorhaben des Radverkehrs mit der Bitte um Prüfung der Förderoptionen eingereicht. Mit E-Mail vom 18.08.2022 hatte das Bundesamt für Güterverkehr (BAG) daraufhin mitgeteilt, dass ein entsprechender Förderaufruf des Bundes zwar in Vorbereitung, jedoch noch nicht veröffentlicht sei. Die Interessensbekundung der Stadt Frankenthal wurde beim BAG jedoch bereits vorbereitend erfasst und die grundsätzliche Förderfähigkeit bestätigt.

Der Bund hat nun die förderrechtlichen Verfahrensvoraussetzungen geschaffen, so dass das Bundesministerium für Digitales und Verkehr am 06.03.2023 den offiziellen Förderaufruf „Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen“ veröffentlicht hat. Hierzu stellt der Bund bis 2026 ca. 110 Mio. € zur Verfügung. Gefördert wird auf Grundlage der Richtlinie zur Förderung innovativer Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland vom 21. Dezember 2020 (BAnz AT 18.01.2021 B8).

Fördergegenstand sind (modulare) Fahrradparkhäuser und große Sammelschließanlagen, automatische Fahrradparktürme und die Umnutzungen von ungenutzten oder leerstehenden Flächen in Bestandsgebäuden und Räumen im unmittelbaren Bahnhofsumfeld.

Die zu fördernden Fahrradparkhäuser müssen mindestens 100 Stellplätze umfassen.

Der Fördersatz beträgt 75 % der förderfähigen Kosten und kann bei finanzschwachen Kommunen auf bis zu 90 % erhöht werden.

Das Förderverfahren ist zweistufig aufgebaut. In der ersten Phase (Interessensbekundungsverfahren) konnten in der Zeit vom 15. März bis zum 07. Mai 2023, Projektskizzen beim zuständigen Bundesamt für Logistik und Mobilität BALM (Umbenennung, vormals Bundesamt für Güterverkehr BAG) auf der Plattform „easy-Online“ digital eingereicht werden. Dies hat die Verwaltung am 26.04.2023 bezüglich eines Projektvorschlages zur Errichtung eines vollautomatisierten Fahrradparkturms für 100 Fahrräder im Bereich zwischen der Unterführung und dem Anwesen Eisenbahnstraße Nr. 1 getan und ist dabei von förderfähigen Kosten i.H.v. 1.250.000,- € ausgegangen.

Dabei konnte auf die Erkenntnisse der durchgeführten Bedarfsermittlung, der Abstimmungen mit der Informationsstelle „Fahrradparken am Bahnhof“ sowie aus der Teilnahme an der von der Informationsstelle organisierten virtuellen Herstellermesse am 28.02.2023 und auf die Grundlagen der bereits im August 2022 initiativ beim BAG eingereichten Interessensbekundung zurückgegriffen werden. Die eingereichten Interessensbekundungen werden nun durch die Bundesbehörden geprüft und es wird eine Auswahl getroffen, welche Antragssteller durch das Bundesamt für Logistik und Mobilität ab Juli 2023 zu einer förmlichen Förderantragsstellung im Rahmen der zweiten Phase (Antragsverfahren) aufgefordert werden.

Aufgrund der zahlreichen Übereinstimmungen des eingereichten Projektvorschlages mit den Zielsetzungen und Fördervoraussetzungen des Förderauftrages sowie der Tatsache, dass es sich dabei um einen weiteren sinnvollen Baustein im Rahmen der geplanten Neugestaltung zur Aufwertung des gesamten Bahnhofsumfeldes handelt, der die übrigen vorgesehenen Investitionen sinnvoll ergänzen würde, sieht die Verwaltung realistische Chancen, dass die Stadt Frankenthal im Rahmen der zweiten Phase zu einer förmlichen Antragsstellung aufgefordert wird.

Es ist daher erforderlich, die Planungsüberlegungen zur Neugestaltung des Bereiches zwischen der Unterführung und dem Gebäude Eisenbahnstraße Nr. 1 sowie zur Integration eines vollautomatisierten Parkturms in die Gesamtkonzeption der Planung prioritär weiter voran zu treiben. Dies betrifft sowohl die Auswahl der Systemtechnik und Ausstattung eines entsprechenden vollautomatisierten Fahrradparkturms als auch dessen Dimensionierung und Positionierung. Auf Basis des Beschlusses zur DRS. XVII/1768 hat die Verwaltung weitere Recherchen zu vollautomatisierten Fahrradparktürmen angestellt und einen Vorschlag als Grundlage für die weiteren Diskussionen erarbeiten lassen, der nach Abwägung der Vor- und Nachteile der verschiedenen Systeme den vielversprechendsten Lösungsansatz aus Sicht der Verwaltung darstellt.

Grundsätzlich gibt es drei Systemvarianten, die möglich wären.

### 1. schienenbasiertes System:

Bei einem schienenbasierten System, wie es z.B. der Hersteller WÖHR anbietet, wird das Fahrrad über ein Zugangsgate auf einer Schienenhalterung platziert und über eine mittige Hubvorrichtung auf einen freien Platz in einer der Parkebenen des runden Turms verbracht (siehe Anlage 1). Wie bei allen anderen Systemen, besteht auch hier die Möglichkeit unterschiedlicher Fassadengestaltungen (z.B. Glasfassade, Holzlamellenverkleidung, Blechverkleidung...). Vorteil des Systems ist der geringe Platzbedarf. Wesentlicher Nachteil dieses Systems ist die Tatsache, dass der Zugang nur über ein einziges Gate möglich ist. Dadurch kann es bei erhöhtem Benutzeraufkommen wie z.B. nach der Ankunft oder kurz vor der Abfahrt eines Zuges zu Wartezeiten kommen, da die Anlage nur nacheinander benutzt werden kann. Ebenso würde eine Systemstörung hier den Komplettausfall der gesamten Anlage hervorrufen. Auch die fehlende Möglichkeit zusätzliches Gepäck zusammen mit dem Rad einzulagern ist im Vergleich zu den Boxensystemen ein Nachteil. An das Fahrrad gehängte Fahrradhelme oder Taschen können beim Hubvorgang herunterfallen und eine Systemstörung verursachen. Dieses System wird daher von der Verwaltung als nicht optimal für die vorgesehene Nutzung am Hauptbahnhof angesehen.

### 2. boxenbasiertes System mit Regallagertechnik:

Der Hersteller Nussbaum Technologies GmbH hat bereits 2013 in der Stadt Offenburg die erste vollautomatisierte Fahrradparkgarage als boxenbasiertes System mit Regallagertechnik als Pilotprojekt erstellt (siehe Anlage 2). Diese bietet auf fünf Parkebenen Platz für bis zu 120 Fahrrädern. Die Nutzer können das Fahrrad über einen der beiden Übergabebereiche mit je 6 Toren und einem Terminal mit Touchscreen in das Radhaus einstellen. Die Übergabebereiche befinden sich jeweils in einer überdachten Gebäudenische, sodass die Nutzer beim Einstellen und Entnehmen des Fahrrades geschützt vor Wind und Regen sind. Die einzelnen Fahrradboxen befinden sich auf Trägerpaletten – jeweils zwölf Boxen pro Palette. Mieter erhalten bei Vertragsabschluss eine Chip-Karte, mit der sie immer Zugang zu ihrem Stellplatz haben. Das Angebot richtet sich an Dauernutzer. Die Stellplätze werden für drei Monate bzw. ein Jahr vermietet. Die Anlage hat einen Grundriss von ca. 7,40 m x 7,40 m und eine Höhe von ca. 10,35 m und verfügt über eine Photovoltaikanlage auf dem Dach. Weitere Anlagen dieser Art wurden inzwischen in Ravensburg und Waiblingen errichtet. Im Gegensatz zu einem Schienensystem kann zusätzlich zum Fahrrad auch Zubehör (Fahradhelm, Tasche...) in der Box mit eingelagert werden. Der Vorteil des Systems liegt in seiner einfachen Bedienbarkeit mittels Chip-Karte. Der Nachteil ist dabei jedoch, dass eine Spontannutzung mit diesem Zugangssystem, das auf Dauernutzer mit Mitvertrag ausgerichtet ist, nicht möglich ist.

### 3. boxenbasiertes System mit Paternostertechnik:

Bei boxenbasierten Systemen mit Paternostertechnik verfügt jedes Zugangsgate über ein eigenes Paternostersystem in dem jeweils 6 bis 20 Fahrräder untergebracht werden können. Die Anlagen lassen sich somit über die wählbare Anzahl an Zugangsgates und Fahrrädern pro Paternosterturm individuell nach dem vorhandenen Bedarf konfigurieren. Derzeit bieten zwei Hersteller aus der Schweiz Boxensysteme mit Paternostertechnik an. Diese unterscheiden sich jedoch vor allem durch die zusätzlichen Optionen, die die Hersteller jeweils anbieten.

Der Hersteller Koch & Partner, Bike Parking Systems AG hat bisher eine Anlage in der Stadt Fellbach errichtet. Diese verfügt über einer Stahl-Rahmen-Konstruktion, die durch Handwerker vor Ort produziert und errichtet wurde und in die dann das Pater-nostersystem eingebaut wurde. Das Zugangs- und Bezahlssystem ist App-basiert. Der Betrieb erfolgt dort durch eine vor Ort angesiedelte Betreibergesellschaft (siehe Anlage 3).

Der Hersteller V-Locker AG hat bisher fünf Anlagen im Betrieb und drei weitere Anlagen im Bau sowie zahlreiche weitere Anlagen in Planung (u.a. allein 30 Anlagen in Bonn). Der besondere Vorteil des Systems der Firma V-Locker AG bestehe vor allem in der modularen Bauweise. Dabei werden die einzelnen Module im Werk vorgefertigt, so dass nach Vorbereitung des Fundaments nur noch die Module mit einem Kran aufeinandergestellt werden müssen. Der Turm lässt sich so innerhalb weniger Tage errichten und kann bei Bedarf später auch noch durch zusätzliche Module erweitert werden. Gerade im Zusammenhang mit der vorgesehenen Einbindung der Anlage in den Bauablauf zur Neugestaltung des Bahnhofsumfeldes kann dies von großem Vorteil sein. Ebenso bietet die Firma V-Locker ein sehr ausgereiftes und App-basiertes Buchungs- und Bezahlssystem an und übernimmt bei Bedarf die komplette Wartung sowie den Betrieb der Anlage, was als einer der größten Vorteile des Systems dieses Herstellers angesehen wird, da so nicht erst ein Betreiber vor Ort gefunden werden muss. Die Integration einer PV-Anlage sowie von E-Ladevorrichtungen in einzelnen Boxen sind optional erhältlich. Die hohe Flexibilität beim Bau und Betrieb der Anlage ist ein großer Vorteil dieses Systems. Detaillierte Informationen zum System des Herstellers V-Locker sowie eine Referenzliste sind als Anlage 4 beigefügt.

Vor dem Hintergrund der durchgeführten Recherchen und den Zielsetzungen der Gesamtkonzeption zur Neugestaltung des Bahnhofsumfeldes hält die Verwaltung das System des Herstellers V-Locker für am vielversprechendsten und hat daher mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen, um die Optionen zur Errichtung einer solchen Anlage am vorgesehenen Standort im Bahnhofsumfeld zu eruieren. Die Firma hat daraufhin einen ersten Visualisierungsvorschlag für eine Anlage mit insgesamt 10 Zugangsgates und 10 Boxen pro Gate, also für insgesamt 100 Fahrräder erstellt (siehe Anlage 5). Dieser Vorschlag wird derzeit durch das Planungsbüro Mailänder Consult in die Gesamtplanung und Visualisierung integriert. Wichtig ist dabei auch darzustellen, wie sich die Anlage zwischen den beiden denkmalgeschützten Gebäuden Neumayerring 45 und Eisenbahnstraße 1 einfügt, wie weitere frei zugängliche Anlehnbügel im Umfeld des Turmes angeboten werden können, und wie über Pflanzbeete im Umfeld die Aufenthaltsqualität erhöht und die Flächenversiegelung minimiert werden kann. Ebenso soll Platz für einen optionalen zweiten Turm mit angedacht werden, falls in der Zukunft die Kapazitäten des Turms nicht mehr ausreichen sollten, um eine Erweiterungsoption zu haben. Sobald diese Unterlagen vorliegen, werden sie den städtischen Gremien vorgestellt.

Eine vergleichbare Anlage des Herstellers V-Locker wird derzeit am Bahnhof der Stadt Mühlacker in Baden-Württemberg errichtet und soll am Freitag, den 14. Juli 2023 um 16:00 Uhr eingeweiht werden (Rahmenprogramm beginnt bereits um 12:00 Uhr). Die Verwaltung hat mit der Stadtverwaltung Mühlacker Kontakt aufgenommen und wird einen Vertreter nach Mühlacker entsenden, der die Anlage dort in Augenschein nimmt. Interessierten Mitgliedern der städtischen Gremien steht es dabei frei sich anzuschließen. Die Vertreter der Stadtverwaltung Mühlacker haben angeboten bei Bedarf auch einen separaten Vorführungstermin zu ermöglichen.

Es wird an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass der wirtschaftliche Betrieb einer solchen Anlage nicht möglich ist, da es das Ziel sein muss durch günstige Nutzungsgebühren, das Angebot attraktiv für Radfahrer zu halten, um so die notwendige Verkehrswende zu forcieren.

Die Stadt Mühlacker hat beispielsweise folgende Tarife festgesetzt:

- Bei einer Nutzungsdauer von 1-4 Stunden: 0,25 €/Stunde
- Für einen Tag (ab 4 Stunden): 1,00 €/Tag
- Für einen Monat: 5,00 €/Monat

Bezüglich der Kosten für Unterhalt und Wartung der Anlage ist mit ca. 300,- € (netto) pro Box und Jahr zu rechnen. Bei 100 Boxen wären dies inkl. MwSt. somit ca. 35.700,- € (brutto) / Jahr. Hinzu kommen die Stromkosten, die vom Verbrauch und vom Strompreis abhängen. Es ist daher davon auszugehen, dass ein Betrag um die 20.000,- € / Jahr nicht durch die Einnahmen gedeckt werden wird (grobe Annahme).

Die Verwaltung empfiehlt als Grundlage für die weitere Planung, Antragsstellung und spätere Ausschreibung folgende Vorgaben für ein vollautomatisiertes Fahrradparkhaus zu definieren:

- Es ist ein vollautomatisches Fahrradparkhaus in Turmvariante mit mind. 100 Einstellmöglichkeiten für Fahrräder zu planen und schlüsselfertig zu errichten.
- Die Anlage muss modular herstellbar und erweiterbar sein.
- Das Einstellen der Fahrräder muss diebstahlsicher und wettergeschützt möglich sein.
- Die Einlagerung hat vollautomatisch mit Elektroantrieb und automatischen Türen zu erfolgen (rund um die Uhr und ohne Personal).
- Eine sichere Aufbewahrung von Zubehör und Kleingepäck (z.B. Fahrradhelm und Rucksack) muss möglich sein. Jedes Fahrrad parkt in einer Box, die für weitere Nutzer nicht zugänglich sein darf.
- Es muss ein App-basiertes Buchungs-, Zugriffs- und Bezahlungssystem hinterlegt sein, das nicht nur auf Dauernutzer ausgelegt ist, sondern auch Spontannutzungen der Anlage ermöglicht.
- Es sind 10 % der Boxen mit E-Ladevorrichtung auszustatten, deren Buchung über die App möglich sein muss.

- Die Betriebssicherheit muss gewährleistet sein, infolge ständiger Verfügbarkeit durch störungsarme Technik und vertraglich abgesicherter, regelmäßiger Wartung.
- Nach einem Stromausfall muss das System selbstständig wieder hochfahren/starten.
- Fernwartung und Fernzugriff durch den Hersteller muss möglich sein.
- Der Betrieb der Anlage muss auf den Hersteller übertragbar sein.
- Aufgrund der zu erwartenden überwiegenden Nutzung durch Bahnpendler muss die Abgabe von mehreren Fahrrädern gleichzeitig möglich sein, um Verkehrsspitzen ohne nennenswerte Wartezeiten bewältigen zu können. Es sind daher mind. 10 Zugangsgates vorzusehen.
- Die durchschnittliche Zugriffszeit je Parkvorgang (max. 60 sec bei Annahme und Abgabe) muss so kurz wie möglich sein.
- Der Zugangsbereich muss ausreichend beleuchtet sein.
- Die Optionen zur Integration einer PV-Anlage sind zu prüfen.
- Der untere Teil der Fassade ist bis zu einer Mindesthöhe von 2,50 m mit Metall zu verkleiden. Die Verkleidung ist mit einer mind. Blechdicke von 1,5 mm vandalismussicher auszuführen und mit einer Antigrffiti-Beschichtung zu versehen und muss austauschbar konstruiert sein.
- Der übrige Teil der Fassade ist mit einer Holzlamellenverkleidung zu versehen und von innen zu beleuchten. Partuell sind auch Photovoltaik Elemente oder transparente Glaselemente möglich, sofern durch diese keine Sonnenlichtreflektionen zu erwarten sind, die Zugführer der danebenliegenden Bahnstrecke blenden könnten.
- Die Fahrradboxen müssen für folgende Mindestanforderungen ausgelegt sein:
  - o Fahrradlänge: 2050 mm
  - o Fahrradbreite (Lenker) 830 mm
  - o Fahrradhöhe: 1250 mm
  - o Fahrzeuggewicht: 30 kg
  - o mind. 1 Haken für Tasche und Helm je Stellplatz/Box 5 kg

## **Wurzelkammersystem:**

Im Rahmen der Drucksachen XVII/2200 sowie XVII/2599 wurden der Planungs- und Umweltausschuss, der Haupt- und Finanzausschuss sowie der Stadtrat über die Bedeutung von Stadtbäumen sowie über die Herausforderungen und Entwicklungshemmnisse, die diesbezüglich im urbanen Raum vorherrschen, informiert. Ebenso wurde dabei auf ein System der Firma Greenleaf als möglichen technischen Lösungsansatz aufmerksam gemacht, das zum einen über ein Wurzelkammersystem eine Ableitung des Oberflächendrucks ermöglicht und somit einen durchwurzelbaren Raum schafft, der mit einem speziellen, lockeren Baumsubstrat befüllt wird, das durch das Wurzelkammersystem vor Verdichtung geschützt wird und das zum anderen auch eine Kombination mit hydrologischen Aspekten der Niederschlagswasser- versickerung und -speicherung am Baumstandort ermöglicht.

Die Verwaltung wurde damit beauftragt, technische Lösungsansätze wie Wurzelkammersysteme ggf. in Kombination mit Wasserrigolen zur Verbesserung der Entwicklungsmöglichkeiten von Stadtbäumen genauer zu prüfen, die im Bereich des hochversiegelten Bahnhofsumfeldes zum Einsatz kommen könnten, um möglichst gute Entwicklungsvoraussetzungen für die dort neu zu pflanzenden Bäume zu schaffen und dabei ggf. gleichzeitig anfallendes Niederschlagswasser vor Ort versickern und den Bäumen zur Verfügung stellen zu können. Dabei sollte auch eine kritische Betrachtung der Systemlösungen erfolgen und das diesbezüglich angekündigte Positionspapier des GALK Arbeitskreises Stadtbäume der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz (GALK e.V.) abgewartet und deren fachliche Expertise in die Überlegungen einbezogen werden. Ebenso sollte ein fachlicher Austausch mit den Projektbeteiligten sowie den Grünplanungämtern anderer Städte und Gemeinden stattfinden.

Vor diesem Hintergrund fand am 31.03.2023 ein Abstimmungstermin bei der Stadtverwaltung statt, bei dem der Hersteller Greenleaf sein System mit entsprechendem Anschauungsmaterial vorgestellt hat und bei dem Vertreter der Stabsstelle Stadtentwicklung und der Abteilung Stadt- und Grünplanung der Stadtverwaltung Frankenthal, des EWF, des Planungsbüros Mailänder Consult sowie des Bereiches Grünflächen und Friedhöfe der Stadt Ludwigshafen Gelegenheit hatten, sich einen Eindruck von diesem System zu verschaffen, kritische Fragen zu stellen und sich fachlich auszutauschen.

Einer der Diskussionspunkte im Rahmen dieser Gespräche war die Frage, ob und wie in der Zukunft ein Rückbau und eine Verwertung des verbauten Polypropylen Kunststoffes des Wurzelkammersystems möglich sein könnte. Zwar besteht dieser Kunststoff zu 100 % aus Recyclingmaterial, das nicht verrotteten oder chemische Reaktionen im Boden verursachen kann, jedoch bestand die Befürchtung, dass das Wurzelwerk des Baumes die Kunststoffelemente im Laufe der Jahre derart massiv umschlingen wird, dass sich Wurzeln und Kunststoffelemente bei einem notwendigen Rückbau in der Zukunft nur mit einem unverhältnismäßig großem Aufwand wieder trennen lassen würden und so zu befürchten sei, dass nicht verwertbare und somit zu entsorgende Altlasten entstehen könnten. Diese Befürchtung ist mit Blick auf die Konstruktionsweise des bisher vorgestellten Wurzelkammersystems RootSpace (siehe Anlage 6), das man sich ähnlich wie übereinadergestapelte Getränkeboxen vorstellen kann, durchaus nachvollziehbar. Auch der Hersteller hat dieses Problem inzwischen erkannt und durch eine verbesserte Ausführungsvariante ein Wurzelkammersystem mit dem Namen RootBox entwickelt (siehe Anlage 7), bei dem die Druckableitung über senkrecht verbaute und sehr druckstabile Polypropylen Rohre, ähnlich

wie bei einer Pfahlgründung, erfolgt. Die beiden Enden der Rohre werden dabei auf Halterungsvorrichtungen für jeweils acht Rohre gesteckt, die miteinander verbunden werden. Da die Rohre ansonsten keine Querverbindungen oder fachwerkähnliche Strukturen wie das Vorgängermodell haben, können im Falle eines Rückbaus die Rohre wieder aus den Halterungen gelöst und aus dem Boden herausgezogen werden, ohne dass sich Wurzeln verfangen können. Ein Rückbau mit anschließender Wiederverwertung des Kunststoffes soll somit auch noch in vielen Jahren problemlos möglich sein. Die Teilnehmer des Abstimmungstermins waren sich darüber einig, dass dies ein sinnvoller Lösungsansatz für das angesprochene Problem der künftigen Wiederverwertung des im Untergrund verbauten Kunststoffes des Wurzelkammersystems darstellt.

Ein weiterer Aspekt, der diskutiert wurde, war die Option der Versickerung von Niederschlagswasser in die Baumgrube und deren Speicherung unter den Baumstandorten. Die Einleitung von Oberflächenwasser der Verkehrsflächen wurde dabei wegen des zu erwartenden Eintrags von Schadstoffen und Streusalz aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens und der im Winter zu gewährleistenden Verkehrssicherheit im Bereich der Eisenbahnstraße und am ZOB als nicht sinnvoll angesehen. Zwar gibt es technische Optionen zur Vorreinigung des Wassers über diverse Filtervorrichtungen, die jedoch einer ständigen Kontrolle und Wartung bzw. eines regelmäßigen Austausches bedürfen. Im Wasser gelöstes Streusalz, das besonders schädlich für die Wurzeln von Bäumen ist, kann jedoch nicht herausgefiltert werden, so dass hier nur die Möglichkeit besteht, über Sperrklappen, die im Winter zu schließen wären, den Zufluss zu den Baumstandorten zu verhindern. Dies wurde als zu risikobehaftet und nicht praktikabel angesehen.

Optional wurde die Möglichkeit der Einleitung von Niederschlagswasser über die Dachflächen und Fallrohre der angrenzenden Gebäude oder der geplanten ZOB-Überdachung diskutiert. Eine Streusalzbelastung des einzuleitenden Wassers wäre hier nicht gegeben und eine deutlich geringere Schadstoffbelastung als bei Wasser von Verkehrsflächen zu erwarten, jedoch wäre dennoch eine Vorreinigung erforderlich. Ebenso müssten immer mehrere Baumstandorte über Aquaboxen unter den Bäumen und Rohrverbindungen zusammengeschaltet werden und es wäre ein Überlaufschacht mit Anschluss an den Kanal für Starkregenereignisse mit vorzusehen, der wg. der Rückstaugefahr aus dem Abwasserkanal mit einer Rückschlagklappe zu versehen wäre. Technisch wäre dies zwar eine machbare Option, die jedoch mit einem hydraulisch aufwendigen System mit viel Materialeinsatz und zusätzlichen Wartungspunkten einhergehen würde. Je komplexer ein derartiges System wird, um so fehleranfälliger und wartungsintensiver wird es. Kritisch wurde in diesem Zusammenhang auch die Tatsache beurteilt, dass die zur Wasserspeicherung und Verteilung vorgesehene Aquabox direkt unter dem Baum eine Barriere darstellt, die das Vordringen des Wurzelwerks in tiefere Bodenschichten ungünstig beeinträchtigt, da dies dann nur noch seitlich neben der Aquabox möglich wäre.

Generell ist bei der Versickerung von Niederschlagswasser zu Bedenken, dass die Klärung der Frage ob dies überhaupt möglich und zulässig ist, verschiedener Untersuchungen bedarf, wie beispielsweise die Prüfung der Versickerungsfähigkeit des angrenzenden Erdreiches, die Beeinträchtigung mögliche Grundwasserentnahmestellen oder ggf. vorhandene Altlastenfahnen. Dies wäre mit einem entsprechenden Zeitaufwand verbunden, was zu weiteren Verzögerungen beim Projekt führen würde.

Unabdingbar ist es zunächst die anfallenden Wassermengen zu ermitteln und vor dem Hintergrund des Zuwachses an versiegelten Flächen zu bilanzieren. Letztlich bedarf es der Erstellung einer Niederschlagswasserbewirtschaftungsplanung unter Betrachtung der Aspekte des Bodenschutzes sowie der Durchführung eines wasserrechtlichen Erlaubnisverfahrens mit entsprechender Genehmigung durch die zuständige SGD Süd.

Kurze Zeit nach dem besagten Abstimmungstermin wurde das angekündigte Positionspapier des Arbeitskreises Stadtbäume der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz (GALK e.V.) mit dem Titel: „Wassersensible Straßenraumgestaltung – Versickerungsanlagen sind keine Baumstandorte“ veröffentlicht (siehe Anlage 8). Darin wird generell davon abgeraten Baumstandorte und deren Wurzelraum mit Anlagen der Niederschlagswasserversickerung zu kombinieren. Neben den bereits erwähnten Bedenken im Hinblick auf den Schadstoffeintrag, die Streusalzproblematik und die Barrierewirkung von Sperrschichten unterhalb des Baumes wird dabei auch die Gefahr von Staunässe thematisiert und darauf hingewiesen, dass es bisher keine wissenschaftlichen Langzeitstudien zu den relativ neuen Baumrigolensystemen gibt und die Auswirkungen der gezielten Niederschlagswasserversickerung auf die Bäume erst nach Jahren wirklich beurteilt werden können.

Es wird empfohlen den Fokus ausschließlich auf die Bedürfnisse der Bäume zu richten und die hydrologischen Anforderungen der Siedlungswasserwirtschaft außerhalb des Wurzelraums der Baumstandorte zu lösen. Als besonders sinnvolle Maßnahme wird empfohlen die Baumstandorte mit möglichst großen durchwurzelbaren Räumen zu versehen und dabei weit über die bisher üblichen 12 m<sup>3</sup> pro Baumstandort hinaus zu gehen. So werden beispielsweise in München inzwischen sogar bis zu 36 m<sup>3</sup> durchwurzelbarer Raum pro Baumstandort realisiert.

Auszug aus dem Fazit des Positionspapiers „Wassersensible Straßenraumgestaltung – Versickerungsanlagen sind keine Baumstandorte“ des Arbeitskreises Stadtbäume der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz (GALK e.V.) vom März 2023:

*„Aufbau, Pflege und Erhalt der städtischen Baumbestände stellen bereits für sich genommen eine große Herausforderung für die Grünverwaltungen dar. **Deshalb steht für diese Aufgabe auch nicht die „Hydrologische Optimierung“, sondern die Optimierung der „nutzbaren Wasserspeicherkapazität“ und der grundsätzlichen Wuchsbedingungen im Vordergrund.** Im Hinblick auf den Baumbestand müssen deshalb Rigolen und Mulden außerhalb von Baumstandorten realisiert werden, damit sie nicht mit den Wurzelräumen der Bäume konkurrieren, Schäden verursachen oder zu Staunässefolgen und Schadstoffanreicherung führen....*

*Wasserwirtschaftliche Konzepte wie „Baum-Rigolen“ sind interessensgebunden und werden den komplexen Anforderungen einer nachhaltigen Baumgrube nicht gerecht. Gefragt sind stattdessen kontrollierte Bewässerungsmöglichkeiten aus Reservoirs, die aus unbelastetem Oberflächenwasser gespeist werden, aber außerhalb der Wurzelräume liegen. Grundsätzlich müssen Baumpflanzungen mit großräumigen Gruben, besser noch Pflanzgräben, optimiert werden, damit sich die Bäume langfristig aus eigener Kraft mit Wasser versorgen können. In Verbindung mit einer Erweiterung des Artenspektrums muss der städtische Baumbestand schrittweise hin zu mehr Resilienz gegenüber den zunehmenden Herausforderungen des Klimawandels ertüchtigt werden.“*

### Empfehlung der Verwaltung:

Vor dem Hintergrund der neu gewonnenen Erkenntnisse aus den Abstimmungsgesprächen und den nachvollziehbar begründeten Einschätzungen aus dem Positionspapier der GALK Arbeitsgruppe „Stadtbäume“ plädiert die Verwaltung dafür sich den Empfehlungen der GALK anzuschließen und von einer Zuführung von Niederschlagswasser zur direkten Versickerung über die Baumgruben und von einer Wasserspeicherung mittels Aquaboxen unter den Bäumen abzusehen. Die ebenfalls empfohlene Schaffung eines möglichst großen durchwurzelbaren Raumes für die Baumstandorte, der mit einem hochwertigen Bausubstrat gefüllt wird, sollte dagegen vorgenommen werden. Es wird empfohlen sich an der Größenordnung von 25 m<sup>3</sup> durchwurzelbaren Raumes pro Baumstandorts zu orientieren, so wie dies inzwischen auch die benachbarten Städte Mannheim und Ludwigshafen mit gleichen stadtklimatischen Rahmenbedingungen tun.

Da durch die Weiterentwicklung des Wurzelkammersystems RootBox ein späterer Rückbau problemlos möglich ist und es als sinnvoll erachtet wird, das Baumsubstrat durch die Ableitung des Oberflächendrucks über das Wurzelkammersystem vor Verdichtung zu schützen, wird empfohlen den Einbau dieses oder eines vergleichbaren Wurzelkammersystems vorzunehmen. Die zu erwartenden Mehrkosten durch die Anhebung der Größenordnung des durchwurzelbaren Raumes wird durch die Einsparungen aufgrund des Verzichts auf die hydraulischen Komponenten (Aquabox mit Abdichtung, Zulauf, Versickerungsrohre und Überlaufschacht) kompensiert. Sobald die Baumstandorte endgültig feststehen, kann für jeden Baumstandort das Wurzelkammersystem für die Baumgruben konzipiert und mit Kosten hinterlegt werden, so dass dann die abschließende Abstimmung mit der ADD erfolgen kann. Die grundsätzliche Anerkennung der Kosten für das Wurzelkammersystem erfolgte unter dem Vorbehalt der abschließenden Zustimmung durch die ADD bereits im Rahmen der Bewilligung zum Jahresförderantrag 2022 des Programms „Lebendige Zentren – Aktive Stadt“.

Die Gremien werden weiterhin regelmäßig über den aktuellen Sachstand beim Projekt Bahnhofsvorplatz / ZOB informiert.

Die vorgesehenen Arbeitsgruppensitzungen mit den Fraktionen werden derzeit durch die Verwaltung und das Planungsbüro vorbereitet. Die Termine hierzu werden rechtzeitig bekanntgegeben.

### STADTVERWALTUNG FRANKENTHAL (PFALZ)

Martin Hebich  
Oberbürgermeister

Anlage:

1. Vollautomatisierter Fahrradparkturm des Herstellers WÖHR (schienenbasiertes System)
2. Vollautomatisierter Fahrradparkturm des Herstellers Nussbaum Technologies GmbH (boxenbasiertes System mit Regallagertechnik)

3. Vollautomatisierter Fahrradparkturm des Herstellers Koch & Partner, Bike Parking Systems AG (boxenbasiertes System mit Paternostertechnik)
4. Vollautomatisierter Fahrradparkturm des Herstellers V-Locker AG (boxenbasiertes System mit Paternostertechnik)
5. Konzept und Visualisierungsvorschlag für einen vollautomatisierten Fahrradparkturm für 100 Fahrräder des Herstellers V-Locker für den Bereich zwischen der Unterführung und dem Gebäude Eisenbahnstraße Nr. 1
6. Wurzelkammersystem RootSpace der Fa. Greenleaf
7. Wurzelkammersystem RootBox der Fa. Greenleaf (neueste Weiterentwicklung)
8. Positionspapier „Wassersensible Straßenraumgestaltung – Versicherungsanlagen sind keine Baumstandorte“ des Arbeitskreises Stadtbäume der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz (GALK e.V.) vom März 2023