

Lakeside Investment GmbH

Verkehrsanbindung und Erschließung "Ferien- und Vitalzentrum/ Ayurveda-Resort" B-Plan Nr. 074 Bad Saarow

Entwurf



IVAS Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9 - 01099 Dresden
Tel.: (0351) 21 11 4-0 - Fax: (0351) 21 11 4-11
dresden@ivas-ingenieure.de - www.ivas-ingenieure.de

Impressum

Titel: Verkehrsanbindung und Erschließung
"Ferien- und Vitalzentrum/ Ayurveda-Resort"
B-Plan Nr. 074 Bad Saarow

Auftraggeber: Lakeside Investment GmbH
Am Kanal 2A, 15864 Wendisch Rietz

Auftragnehmer: Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme
Alaunstraße 9, 01099 Dresden
Tel.: 0351-2 11 14-0, E-Mail: dresden@ivas-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Ohm
Dipl.-Ing. Hendrik Arnold

Bearbeitungsstand: 02.06.2025

Ingenieurbüro für
Verkehrsanlagen und -systeme

gez. Dipl.-Ing. Dirk Ohm
Inhaber

gez. i.A. Dipl.-Ing. Hendrik Arnold

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Verkehrerschließung	1
2.1	Allgemeines	1
2.2	Anbindung an das öffentliche Straßennetz	1
2.3	PKW-Erschließung	2
2.4	Ruhender Verkehr	3
2.5	Lieferverkehr (LKW-Erschließung)	4
2.6	Anbindung an den ÖPNV und ergänzende Mobilitätsangebote	5
2.7	Fußgänger und Radverkehr	6
3.	Medienerschließung	6
3.1	Allgemeines	6
3.2	Trinkwasserversorgung und Löschwasserbereitstellung	7
	Trinkwasserversorgung	7
	Löschwasserbereitstellung	7
3.3	Schmutzwasserableitung	8
3.4	Niederschlagswasserbewirtschaftung/ Ableitung	9
	Gebäudeflächen (Appartementgebäude)	10
	Asphaltierte Wegeflächen innerhalb des Gebietes	10
	Befestigte und versiegelte Flächen im Zufahrtsbereich	10
	Altlasten	10
	Hochwassergefährdung	11
3.5	Energieversorgung (Strom)	11
	Unterstützende Stromversorgung (PV-Flächen)	12
3.6	Wärmeenergieversorgung	12
3.7	Gasversorgung	12
3.8	Fernmeldeversorgung/ Fernmeldetechnik	13
3.9	Stadtbeleuchtung	13
3.10	Abfallentsorgung	13

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Verkehrlicher Lageplan
Anlage 2	Medientechnischer Erschließungsplan

1. Einleitung

Die vorliegende Erschließungsplanung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 074, „Ferien- und Vitalzentrum /Ayurveda-Resort " in Bad Saarow beinhaltet die textliche Beschreibung und planerische Darstellung der verkehrlichen Erschließung für den konkreten Standort.

Weiterhin sind Aussagen zur medientechnischen Erschließung des B-Planes enthalten.

2. Verkehrserschließung

2.1 Allgemeines

Das Plangebiet befindet sich in der Gemeinde Bad Saarow im Ortsteil Bad Saarow-Strand auf der Westseite des Scharmützelsees. Durch die Lage westlich des Friedrich-Engels-Damms besteht jedoch keine unmittelbare Verbindung zum Seeufer. Auf dem dicht mit Bäumen bewachsenen Gelände befinden sich derzeit mehrere Gebäude sowie ein Sportplatz. Im Zuge der vorgesehenen Nutzung wird die Struktur vollständig umgestaltet.

Die zukünftige Nutzung sieht ein Ressor mit insgesamt ca. 280 Apartments vor. Diese bieten je nach Auslastung eine Kapazität von ca. 600 bis 800 Betten. Es steht ein Parkplatz mit bis zu 225 ebenerdigen Stellplätzen und zusätzlich eine Tiefgarage mit 62 Stellflächen zu Verfügung.

Aus verkehrlicher Sicht ist die maximale Verkehrsmenge zu bewältigen, wenn an An-/ Abreistagen der Wechsel der Gästebelegung in wenigen Stunden erfolgt. Weiterhin muss die Ver- und Entsorgung mit entsprechenden Fahrzeugen gewährleistet werden.

Einrichtungen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sind in unmittelbarer Nähe nicht vorhanden.

2.2 Anbindung an das öffentliche Straßennetz

Das Gebiet ist über die öffentliche Wegeverbindung Wendenstraße, Humboldtstraße, Strandstraße, Silberberger Chaussee erreichbar. Die Silberberger Chaussee ist eine regionale gemeindeverbindende Straße mit Anschluss an das klassifizierte Straßennetz (L 412 bzw. K 6744).

Die gesamte Verkehrserschließung ist über die Wendenstraße geplant. Diese ist insbesondere im letzten Abschnitt, ab der Edisonstraße, als einfacher unbefestigter Waldweg nur bedingt für die Erschließungsverkehre geeignet. Hier ergibt sich das Erfordernis eines befestigten Straßenausbaus, für den weitere Untersuchungen erforderlich sind. Diese sind jedoch nicht Teil der vorliegenden Untersuchung.

Eine weitere Erschließungsmöglichkeit ist südöstlich über den F.-Engels-Damm gegeben. Diese ist jedoch ausschließlich Rettungsdiensten und ggf. Feuerwehrfahrzeugen vorbehalten, um im Gefahrenfall das Ressort schneller erreichen zu können.

2.3 PKW-Erschließung

Das Plangebiet wird über den bestehenden Waldweg „Wendenstraße“ an das Straßennetz der Gemeinde Bad Saarow angebunden. Dieser ist wie oben beschrieben nach visueller Begutachtung ohne weitere Maßnahmen nur bedingt zur Aufnahme der Verkehrsstärken und Belastungen geeignet.

Mit der nördlich gelegenen Zufahrt in das Plangebiet werden innerhalb Verkehrsanlagen geplant, die den Anforderungen hinsichtlich Art und Menge gerecht werden.

Sowohl die Zufahrt als auch die PKW-Stellplätze im nördlichen Bereich werden im B-Plan als „Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung“ vorgesehen. Die eigentliche Zufahrt besitzt aus gestalterischen Gründen eine variable Breite zwischen ca. 5,50 m (vor Engstelle an der Grundstücksgrenze) und ca. 18,50 m (Übergang zum inneren Bereich - „Sondergebiet Erholung“). Die Zufahrt zum Ressort wird außerdem durch eine Engstelle (4,50 m breit) bestimmt, die auf Grund eines vorhandenen, festgesetzten Baumes am Übergang zur Wendenstraße erforderlich ist. Die Engstelle bildet damit den Anschlussquerschnitt an das Gemeindestraßennetz.

Die Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, die für Gäste öffentlich befahrbar sind, beinhalten eine Umfahrt (Plandarstellung als Kreisverkehr). Diese ist für Transporter und Lieferwagen nutzbar. Größere Fahrzeuge bis Sattelzug können in diesem Bereich nur durch das Befahren der anschließenden inneren Platzfläche wenden, insofern diese befahrbar und ohne Hindernisse gestaltet wird.

Weiterhin besteht im unmittelbaren westlichen Teil des Parkplatzes die Möglichkeit einer Umfahrt für größere (Müll!) Fahrzeuge um die PKW-Stellflächen herum. Die Schleppkurven sind im Lageplan dargestellt. In diesem Bereich ist auch die Zufahrt zur Tiefgarage unter dem Ayurveda-Zentrum angelegt.

Die befestigten Flächen, welche regelmäßig befahren werden, werden mit Asphaltoberbau und entsprechenden Entwässerungsanlagen vorgesehen.

Von den befestigten Erschließungsflächen sind die PKW-Stellflächen, die Tiefgarage sowie die Flächen zur Müllentsorgung erreichbar siehe hierzu Punkte 2.4 und 3.10.

Die weitere („innere“) Erschließung der Erholungsflächen (§10 BauNVO) erfolgt über Wege- und Platzflächen. Diese sind ausschließlich im Ausnahmefall sowie in für den Betriebsdienst erforderlichem Maß durch PKW sowie Rettungsfahrzeuge befahrbar.

Die Befestigung der Flächen wird für eine gelegentliche Befahrung durch PKW und Betriebsdienstfahrzeuge bemessen. Die zweite Rettungszufahrt in Richtung F.-Engels-Damm und der Hauptweg um den Teich wurden für Schleppkurven von Rettungsfahrzeugen/ Transporter bemessen. Die übrigen Wege sind maximal durch PKW, ohne Überfahrung der Seitenbereiche, befahrbar.

Die Bemessung der befestigten Flächen für die regelmäßig verkehrenden maßgebenden Fahrzeuge bedeutet **nicht**, dass die Relationen nicht auch durch größere Fahrzeuge befahrbar sind. Größere Fahrzeuge müssen jedoch die Randbereiche (Bankett, Wiese, unbefestigt...) überfahren, was auf Grund der extrem seltenen Ereignisse (Rettungsfälle) vertretbar ist.

2.4 Ruhender Verkehr

In öffentlichen Flächen (Zufahrt Wendenstraße) stehen keine Stellplätze zur Verfügung. Sämtliche erforderliche Stellplätze werden auf privaten Flächen im Bereich der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie der angrenzenden Tiefgarage angelegt.

Für die geplanten ca. 280 Appartements stehen ebenerdig insgesamt ca. 225 Stellflächen zur Verfügung. Damit steht bei einer geplanten 80%igen maximalen Auslastung des Resorts für jedes Appartement ein Stellplatz zur Verfügung. Für den Regelbetrieb wird jedoch nur von einer 60%igen Auslastung ausgegangen, so dass jedem belegten Appartement (168) dann rechnerisch 1,3 Stellplätze zur Verfügung stehen würden.

Von den 225 Stellplätzen befinden sich 144 Stellplätze östlich und die übrigen 78 Stellplätze westlich der Zufahrt. Besondere Stellplätze befinden sich westlich innerhalb der befestigten Umfahrung. Diese werden ebenfalls befestigt (Asphalt oder anderer berollbarer Belag) ausgeführt.

Es entstehen in diesem Bereich

- 3 Behindertenstellplätze mit einer Breite von 3,60 m,
- 6 Stellplätze zur Durchfahrt (Ladepunkte für E-Fahrzeuge oder ggf. auch für längere Fahrzeuge) sowie
- 4 weitere Stellplätze (Ladepunkte für E-Fahrzeuge).

Die übrigen Stellplätze (65 westlich und 144 östlich) werden mit wassergebundenem Oberbau befestigt und zum großen Teil zwischen den bestehenden Bäumen eingeordnet.

Alle ebenerdigen Stellplätze, mit Ausnahme der Behindertenstellplätze werden großzügig 2,70 m breit bemessen.

In der vorgesehenen Tiefgarage werden weitere 62 Stellplätze, vorwiegend für Besucher des Ayurveda-Zentrums vorgesehen. Diese besitzen eine Breite von 2,50 m. Hier sind ebenso weitere Ladepunkte möglich. Durch die größere Länge der Tiefgargenzufahrt ist es möglich eine relativ geringe Steigung einzuhalten und damit auch eine Befahrbarkeit durch Fahrräder zu ermöglichen. Damit kann in der Tiefgarage z.B. eine Radstation (Werkstatt-/ und Ausleihstation) vorgesehen werden.

Bedingt durch die Lage, die schlechte ÖPNV-Erreichbarkeit und die ungünstige Situation für andere Mobilitätsangebote (Car-Sharing) sind die Stellplatzverpflichtungen ohne Abminderung zu erfüllen.

Der Nachweis der Stellplatzverpflichtungen ist im Bauantragsverfahren zu führen.

Abstellanlagen Fahrräder

Es ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Freizeitaktivitäten ein erheblicher Teil der Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt wird. Attraktive Stellplatzangebote (Anlehnbügel/ Boxen) werden daher im Rahmen der weiterführenden Planungen unmittelbar an jedem Appartement vorgesehen.

In weiteren Eingangsbereich (Empfang-/ Ayurveda, Lobby) sowie am Restaurant/ SPA-Bereich am Teich werden ebenfalls Stellplatzangebote für Fahrräder vorgesehen, die derzeit jedoch noch nicht konkret verortet sind.

Alle Abstellanlagen sollen möglichst barrierefrei im Erdgeschoss angeordnet werden.

2.5 Lieferverkehr (LKW-Erschließung)

Die Andienung mit Fahrzeugen der Ver- und Entsorgung bis zum Plangebiet wird über die bestehenden öffentlichen Straßen (Gemeindestraßen Wendenstraße – Humboldtstraße/ Strandstraße zur Silberberger Chaussee) realisiert und sind nicht Teil der Untersuchung.

Der Zustand der Wendenstraße wird im Abschnitt südliche der Edisonstraße als kritisch für die Befahrbarkeit durch LKW eingeschätzt. Das betrifft neben der zukünftig regulär erforderlichen Befahrbarkeit durch Müllfahrzeuge ebenso die Erreichbarkeit für Große LKW (Sattelzug) während der Bauphase(n). Eine Prüfung der Befahrbarkeit der Knotenpunkte Wendenstraße/ Humboldtstraße/ Strandstraße/ Silberberger Chaussee durch Schleppkurven konnte auf Grund fehlender Grundlagendaten (Vermessung, Stadtkarte oder Luftbild ohne Belaubung) nicht durchgeführt werden und wird vorausgesetzt.

Innerhalb des Plangebietes kann die grundlegende Befahrbarkeit eines 3-schigen Müllfahrzeuges gewährleistet werden. Die Einfahrt erfolgt über die Zufahrt Wendenstraße, an die sich eine befestigte Umfahrt der westlichen Stellplätze anschließt. Dabei kann der zentrale Müllplatz (nordwestlich des Ayurveda-Zentrums östlich der Tiefgaragenzufahrt) problemlos angesteuert werden. Die Ausfahrt erfolgt wieder in Richtung Wendenstraße.

Maßgebende Schleppkurven des 3-achsigen Müllfahrzeuges sind im Erschließungsplan dargestellt.

Wird jedoch die Umfahrung der Stellplätze von Müllfahrzeugen nicht genutzt, so ist ein Wenden auf der vorgesehenen „Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung“ nur noch schwer möglich. Der dargestellte Kreis mit 16 m Außenradius ist dafür zu klein. Fahrzeuge müssen dann im verbreiterten Platzbereich zwischen Lobby und Ayurveda-Zentrum wenden.

Fahrzeuge, die größer sind als übliche Müllfahrzeuge (Busse, Sattelzug, LKW etc.) sind für die Umfahrt der PKW-Stellflächen zu groß und können diese nicht nutzen. Diese Fahrzeuge müssen die Platzfläche zwischen Ayurveda-Zentrum und Lobby zum Wenden nutzen. Bei der weiteren Planung ist zu berücksichtigen, dass einerseits die Platzfläche für Wendevorgänge freigehalten wird und andererseits die **Tiefgaragendecke entsprechend zu bemessen** ist.

Die Erreichbarkeit des zentralen Platzes durch Feuerwehrfahrzeuge ist unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Aspekte generell gewährleistet. Zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der Einzelgebäude durch Lösch- und Rettungsfahrzeuge sind neben den befestigten Wegen auch die angrenzenden unbefestigten Randbereiche der Wege zu befahren. Die Rettungswege (unbefestigte Bereiche) müssen dauerhaft von Einbauten und Bewuchs freigehalten werden.

Die zweite Zufahrt zum F.-Engels-Damm kann ebenfalls für Rettungsfahrzeuge (bis Größe Krankenwagen/ Lieferwagen) genutzt werden. Diese ist so bemessen, dass die Fahrzeuge über eine verbreiterte Zufahrt (4,0 m) bis zum Ringweg gelangen können. Von da aus müssen für die Erreichbarkeit der Einzelgebäude ebenfalls teilweise die unbefestigten Flächen (Wiese etc.) überfahren werden.

Das zentrale Gebäude Restaurant/ SPA kann von Rettungsfahrzeugen nur eingeschränkt vom Ringweg über die Zugangswege über den Teich erreicht werden. Dies ist bei der Planung der Rettungswege zum-/ vom Gebäude zu berücksichtigen.

2.6 Anbindung an den ÖPNV und ergänzende Mobilitätsangebote

Das Plangebiet ist vom ÖPNV kaum erschlossen. Der Weg zur nächsten erreichbaren Haltestelle ist ca. 850 m lang. Die Buslinie 431 stellt die Verbindung in Richtung Fürstenwalde/ Spree her und verkehrt mit ca. 8 Fahrten je Tag.

Zusätzliche Mobilitätsangebote (Car-Sharing, Fahrradverleih, öffentliche Ladestationen für Elektromobilität u.a.) sind im Umfeld derzeit nicht vorhanden.

Im Zuge des Vorhabens werden vor allem Mobilitätsangebote für Freizeit- und Erholungsaktivitäten geschaffen (Ausleihstation Fahrrad etc.) Diese dienen jedoch weniger dem „Verkehrsgedanken“.

2.7 Fußgänger und Radverkehr

Als öffentliche Straßen im Umfeld sind die Wendenstraße und der Friedrich-Engels-Damm vorhanden. Die Wendenstraße ist ein unbefestigter Waldweg. Die Breite beträgt ca. 3,0 – 4,0 m. Der F.-Engels-Damm besitzt eine Asphaltbefestigung und ist ca. 6,0 m breit. Beide öffentlichen Straße besitzen keine Gehwege. Zufußgehende und Radfahrende nutzen die Straßenfläche.

Sämtlicher Verkehr im inneren des Plangebietes soll zu Fuß bzw. per Fahrrad zurückgelegt werden. Alle Wege und Straßen werden daher mit hellem Asphalt (helle Zuschlagstoffe, helles Bindemittel) befestigt, um eine möglichst komfortable Fortbewegung zu ermöglichen. Zudem sind diese gut berollbar und für mobilitätseingeschränkte Personen barrierearm. Weiterer Vorteile einer Asphaltbefestigung sind die geringe Staubentwicklung auch bei langer Trockenheit sowie die vielfältigen Möglichkeiten zur sportlichen Betätigung und Kinderspiel.

3. Medienserschließung

3.1 Allgemeines

Es wird davon ausgegangen, dass **vom Grundsatz her** Anschlussmöglichkeiten für die erforderlichen Medien vorhanden sind und die entsprechenden Kapazitäten an den Anschlusspunkten gewährleistet sind.

Auf der Grundlage der aktuell eingeholten Leitungsbestandspläne wird zudem eingeschätzt, dass die äußere Erschließung des Plangebietes über die angrenzenden im F.-Engels-Damm verlaufenden stadttechnische Ver- und Versorgungsanlagen augenscheinlich gesichert werden kann.

Die Erschließung ist separat mit den jeweiligen Versorgungsträger abzustimmen und vertraglich zu regeln.

Die Ver- und Versorgungsmedien Abwasser, Trinkwasser und Elektroenergie können über einen zentralen Anbindepunkte am F.-Engels-Damm angeschlossen werden.

Für die Wärmeenergieversorgung hingegen wird vorgeschlagen, eine zentrale Heizstation entweder im bereits bestehenden Heizhaus oder ggf. in einem separaten Gebäude einzurichten. Das bestehende Heizhaus befindet sich ca. 180m von der südwestlichen Ecke des Vorhabensbereiches

entfernt weiter in südwestlicher Richtung auf dem Flurstück 155/1. Dieses ist durch einen unbefestigten Weg vom Vorhaben getrennt.

Die Versorgung und Verteilung der betrachteten Medien innerhalb des Plangebietes sollte über eine gemeinsame Trasse erfolgen. In dieser Trasse, die bei der Herstellung als gemeinsamer (Stufen-) Graben ausgebildet wird, werden alle betrachteten Medien (Abwasser, Trinkwasser, Heizenergie, Elektro, Breitband-/ Informationskabel) hergestellt, damit möglichst geringe Tiefbaukosten anfallen. Die Form und Geometrie der Trasse richtet sich dabei nach dem größten (starrten) Medium – Abwasser. Dadurch werden die Abschnitte mit Schächten und zwischenliegenden geradlinigen Haltungen bestimmt.

Durch die erforderlichen geradlinigen Haltungen sind die Trassen der Medienschließung und die Wege der Verkehrserschließung sehr verschieden.

3.2 Trinkwasserversorgung und Löschwasserbereitstellung

Trinkwasserversorgung

Der Anschluss der Trinkwasserversorgung soll über einen einzelnen zentralen Punkt an den F.-Engels-Damm an die dort verlaufende Netzleitung DN160 erfolgen. Von da aus erfolgt die interne Verteilung über ein kombiniertes Maschen- und Verästelungsnetz. Nach Möglichkeit werden in den einzelnen Zonen geschlossene Maschen vorgesehen, um die Versorgungssicherheit der Einzelgebäude zu gewährleisten und ggf. die Leitungsdimensionen zu optimieren.

Der Trinkwasserbedarf ergibt sich aus der vorgesehenen Nutzung bei einer angesetzten Vollausslastung des Resorts (80 % der Apartments sind besetzt) ca. zu **6,0 l/s**.

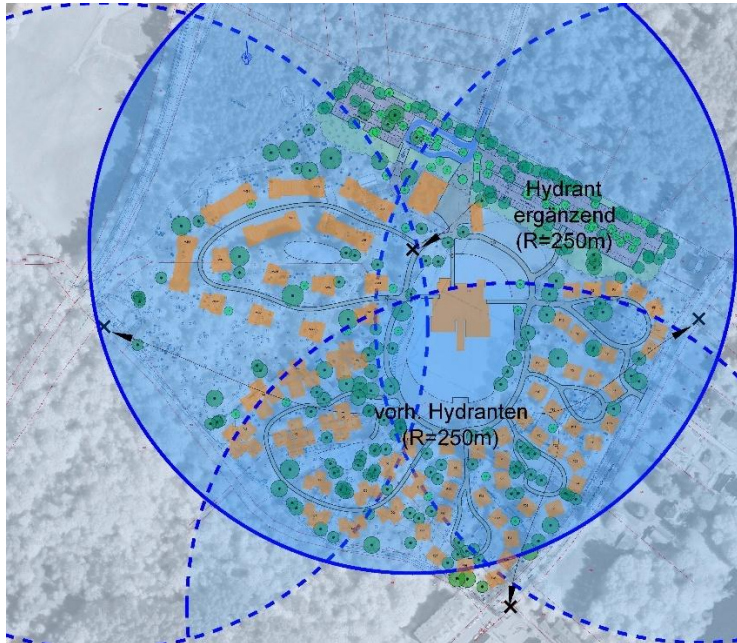
Die Gesamtlänge der zu verlegenden Versorgungsleitungen beträgt entlang der gemeinsamen Versorgungstrassen ca. 1,85 km. Zusätzlich kommen Anschlussleitungen zu den einzelnen Gebäuden von insgesamt ca. 600 m hinzu.

Eigentümer und Betriebsführung der bestehenden Trinkwasserleitung des F.-Engels-Damms ist die Dahme-Nuthe Wasser-, Abwasserbetriebsgesellschaft mbH mit Sitz in König Wusterhausen.

Löschwasserbereitstellung

Die erforderliche Löschwassermenge für das vorliegende Sondergebiet (SO) „Ferienhaus/ Hotel/ Freizeit/ Bildung“ wird gemäß DVGW-Arbeitsblatt W 405 in Analogie der Situation als (WR/ WA/ WB/ Mi/ MD) bei weniger als 3 Vollgeschossen und kleiner Gefahr der Brandausbreitung mit (insgesamt) 48 m³/h (13,3 l/s) angesetzt. Die Löschwassermenge ist für die örtliche Situation im Rahmen der Grundsicherung über die vorhandenen Hydranten gegeben. Es befinden sich drei Hydranten in unmittelbarer Nähe des Baugebietes. Jeweils ein Hydrant an der östlichen Ecke auf dem

F.-Engels-Damm, einer an der südlichen Ecke ebenfalls auf dem F.-Engels-Damme und ein weiterer Hydrant befindet sich an der westlichen Ecke des Flurstückes. Bereits mit 250 m Radius sind alle geplanten Gebäude innerhalb des Ressorts abgedeckt (siehe nachfolgende Grafik).



Da sich jedoch die wesentlichen zentralen Gebäude sowie die Tiefgarage am Rande des Einzugsbereiches befinden würden, wird vorgeschlagen auf dem Gelände einen zusätzlichen Hydranten zu installieren. Dieser soll eine ergänzende Löschwasserentnahmemenge von 6,7 l/s (24 m³/h) ermöglichen. Dies ist bei der Dimensionierung der TW-Leitung -mind. DN 80 bis zum Hydranten- zu berücksichtigen. Alternativ kann auch die Löschwasserversorgung über den zentralen Teich zweckmäßig sein. Dabei sind jedoch umfangreiche zusätzliche Vorgaben nach DIN 14210 und 14244 für Teich und Entnahmestelle hinsichtlich Fassungsvermögen, Wassertiefe, Saugrohr, Zufahrt sowie Einfriedung zu berücksichtigen.

3.3 Schmutzwasserableitung

Im Plangebiet wird die getrennte Behandlung bzw. Ableitung von Schmutzwasser und Regenwasser vorgesehen. Während Regenwasser ausschließlich örtlich versickert werden soll (siehe Punkt 3.4) wird das Schmutzwasser in die Druckleitung im F.-Engels-Damm (NW110) über ein Pumpwerk eingeleitet. Der Einleitpunkt am F.-Engels-Damm wird Zentral in dem Bereich eingeordnet, wo sich auch die Rettungszufahrt und der Trinkwasseranschluss befindet.

Innerhalb des Baugebietes erfolgt die Ableitung des Schmutzwassers über Freispiegelkanäle. Der Anbindepunkt am F.-Engels-Damm befindet sich im tiefsten Bereich des Flurstückes, weshalb eine Einleitung hier sinnfälliger ist.

Dafür wird ein (Verästelungs-) System aus Kanälen und Schächten vorgesehen. Diese bilden auf Grund der erforderlichen Geradlinigkeit der Haltungen das Grundgerüst für die gesamten Medientrassen. Die übrigen Medien werden zur Minimierung des bautechnischen (Tiefbau-) Aufwandes gemeinsam mit der Schmutzwasserleitung in einer gemeinsamen Trasse (Graben) verlegt.

Zur Ermittlung der Gesamtmenge des zukünftig anfallenden Schmutzwassers werden die folgenden Rahmenbedingungen und Werte herangezogen:

Anzahl Personen (N) bei Vollauslastung (80%) - einschließlich Gästen des Ayurveda-Zentrums, externen Gastronomie- und SPA- Gästen sowie Angestellten des Resorts und Ayurveda-Zentrums

N = 850

Schmutzwasserlastwert: $W_s = 131 \text{ l (E*d)}$

Beherbergungsansatz (DIN4261-1) 1,5

stündlicher Spitzenabfluss: 1/10 des Tageswertes

Fremdwasserzufluss: 5 % des Schmutzwasserabflusses

Bei den genannten Bedingungen ergibt sich bei einer angesetzten Vollbelegung (80 % Auslastung der Apartments) ein maximaler Bemessungs-Schmutzwasseranfall im Plangebiet für die tägliche **Spitzenstunde** von ca. **4,8 l/s**. Bei der angestrebten durchgehenden Belegung von ca. 60 % ergibt sich ein Schmutzwasseranfall von ca. **3,6 l/s** und im Schwachlastbereich mit ca. 30 % Auslastung fallen in der Spitzenstunde noch ca. **1,8 l/s** Schmutzwasser an.

Bezogen auf die Anzahl der zukünftigen Gäste und Mitarbeiter des Resorts ergibt sich ein Mittelwert von ca. 5,7 l/(s * 1000 E).

Dieses Schmutzwasser ist über das Pumpwerk in die Druckleitung der F.-Engels-Straße einzuleiten.

3.4 Niederschlagswasserbewirtschaftung/ Ableitung

Sämtliche Flächen im Plangebiet sind derzeit nahezu unversiegelt. Die Ableitungssituation der bestehenden Gebäude und versiegelten Flächen ist unbekannt. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass bereits jetzt alles anfallende Niederschlagswasser versickert und nicht über Schmutz- oder Regenwasserleitungen abgeleitet wird.

Zukünftig wird sämtliches anfallende Niederschlagswasser direkt und unmittelbar vor Ort versickert. bzw. ggf. auch in den Teicheingeleitet.

Grundsätzlich wird davon ausgegangen, dass im betrachteten Bereich die Versickerung von Niederschlagswasser sowohl hinsichtlich der Sickerfähigkeit als auch hinsichtlich möglicher Schadstoffe vom Grunde her möglich ist. Ein Bodengutachten zur Bestätigung der Annahmen liegt nicht vor.

Durch die Vielzahl von kleineren befestigten und versiegelten Einzelflächen ist auch eine kleinteilige, dezentrale Behandlung und Versickerung des Niederschlagswassers vorgesehen. Das Fassen, sammeln und zentrale Behandeln des Niederschlagswassers ist hingegen nicht zweckmäßig.

Gebäudeflächen (Appartementgebäude)

Das anfallende Wasser der Dachflächen der Appartementgebäude wird für jedes Gebäude separat in kleinere und flache Mulden eingeleitet und kann vorn dort aus in den Untergrund versickern bzw. verdunsten. Es ist auch zweckmäßig das Gelände zwischen den Gebäuden generell leicht ausgemuldet auszuformen. Auf die Bemessung und Darstellung der Einzelmulden wird verzichtet. Durch Versickerung über Mulden ist eine zusätzliche Reinigung des Wassers gegeben.

Asphalтиerte Wegeflächen innerhalb des Gebietes

Das auf den asphaltierten Wegeflächen anfallende Niederschlagswasser versickert unmittelbar neben den Wegen flächig in den Untergrund. Gesonderte Anlagen wie Mulden etc. sind nach derzeitigen Annahmen nicht erforderlich und werden nicht angelegt. Das Niederschlagswasser gelang auf diese Weise an gleicher Stelle in den Untergrund, an der es auch ohne die Maßnahme versickern würde.

Befestigte und versiegelte Flächen im Zufahrtsbereich

Der Bereich der größeren zusammenhängenden versiegelten Flächen im Bereich der Zufahrt einschließlich der Wendefläche, der Umfahrt im Parkplatzbereich sowie der Tiefgarage wird das Niederschlagswasser ebenfalls unmittelbar angrenzend örtlich versickert bzw. über die Geländeneigung in Richtung des Teiches geleitet.

Es ist vorgesehen, sämtliches anfallende Niederschlagswasser von Verkehrsflächen über Grünflächen zu versickern, so dass eine technische Behandlung des Niederschlagswassers nicht erforderlich ist.

Wasser des zentralen Gebäudes im Teich wird unmittelbar in den Teich eingeleitet.

Altlasten

Informationen zu Altlasten liegen nicht vor. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass keine Belastung vorhanden ist.

Hochwassergefährdung

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Das Gelände fällt von der westlichen Flurstücksecke (max. ca. 55,5 m) in Richtung der südöstlichen Seite (F.-Engels-Damm und der östlichen Flurstücksecke (min. ca. 47,5 m) ab. Große Teile des Flurstückes, insbesondere der Bereich des zentralen Teiches liegen auf einer relativ konstanten Höhe von 48,5 m.

Ein Risiko einer Total- oder Teilüberflutung ist auf Grund der geringen und kleinteiligen Versiegelung, des geringen Gefälles im Flurstück sowie wegen der guten Möglichkeiten der Wasserableitung in den internen Teich nicht gegeben. Ebenso kann ausgeschlossen werden, dass Niederschlagswasser auf angrenzende, tiefer liegende Flurstücke gelangen kann.

3.5 Energieversorgung (Strom)

Ob der derzeitige Anschluss an das Niederspannungsnetz den zukünftigen Anforderungen gerecht werden kann, ist nicht bekannt. Der genaue maximale Bedarf an Strom wird erst in der weiteren Detailplanung ermittelt.

Entlang des F.-Engels-Dammes verläuft jedoch eine Mittelspannungsleitung (3x1x150). Diese speist eine Trafostation, die bereits jetzt am zentralen Medienanbindepunkt vorhanden ist. Über die Trafostation werden die umliegenden Gebäude und die Straßenbeleuchtung versorgt. Je nach Zustand und Kapazität der Trafostation kann diese entweder verbleiben mit einem neuem NS-Abgang versehen werden oder die Trafostation muss ersetzt werden.

Da sich die Station bereits jetzt auf Privatgelände befindet sind Regelungen zur rechtlichen Handhabung erforderlich.

Die Stromversorgung im inneren Planbereich soll wie bei der Wasserversorgung mit einem kombinierten Maschen- und Verästelungsnetz erfolgen. Dies wird in der weiteren Detailplanung unteretzt. Die interne Verteilung erfolgt dabei entlang einer zentralen Medientrasse, die auch die übrigen Medien beinhaltet.

Bei der Planung der konkreten Infrastruktur sind auch die Anforderungen durch den erhöhten Bedarf der Ladeinfrastruktur und ggf. die Besonderheiten der unterstützenden Stromversorgung über PV (Photovoltaik)- Flächen mit zu berücksichtigen.

Die Gesamtlänge der Versorgungs-Netz-Leitungen beträgt dabei ca. 1,85 km. Hinzu kommen noch ca. 750 m Hausanschlussleitungen sowie ggf. Kabel zu weiteren Verbrauchern.

Unterstützende Stromversorgung (PV-Flächen)

Nach den aktuellen Gegebenheiten ist aus verschiedenen Gründen zweckmäßig und sinnvoll, die Stromversorgung durch Eigenerzeugung über PV-Flächen zu stützen und dadurch den Strombedarf zu verringern. Es wird empfohlen dezentrale Stromerzeugungsmodule vorzusehen und in das Niederspannungsnetz des Resorts einzuspeisen. Damit können der Stromverbrauch und die Kosten wesentlich gesenkt werden. Weiterhin kann damit der EE-Anteil (erneuerbare Energien) des Heizenergiebedarfes angehoben werden (siehe Punkt 3.6). Als Flächen hierfür bieten sich die Dachflächen der größeren Einzelgebäude an.

3.6 Wärmeenergieversorgung

Im Ressort ist ein eingeschränkter Betrieb im Winter vorgesehen. Dafür ist eine Heizenergieversorgung der Einzelgebäude erforderlich. Hierbei zählen sowohl die zentralen Gemeinschaftsgebäude als auch die kleinen Bungalows für 2 Apartments jeweils als Einzelgebäude. Die Apartmentgebäude sind als Wohngebäude zu betrachten.

Gemäß GEG („Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden“) ist seit dem 01.01.2024 für Neubauten ein 65%iger EE-Anteil (Energie aus erneuerbaren Quellen) erforderlich, der für jedes Gebäude separat nachzuweisen ist. Aus diesem Grund ist eine vollständige Wärmeversorgung über einzelne Gasheizungen in den jeweiligen Einzelgebäuden nicht möglich/ zweckmäßig.

Es wird daher eine Versorgung mit Nahwärme über eine zentrale Wärmestation empfohlen. Bei der zentralen Wärmeerzeugung kann über mehrere, ergänzende Energieträger (Wärmepumpen mit Strom aus eigenen PV-Anlagen/ Pellets etc.) EE-Anteil leichter sichergestellt werden.

Die zentrale Wärmestation soll im Gebäude des bestehenden Heizhauses auf dem Flurstück 155/1 eingerichtet werden. Dieses ist durch das Flurstück 160 (Wegeverbindung) vom Flurstück des Vorhabens getrennt. Im Zuge der Anbindung mit Heizleitungen muss der Weg gequert werden. Die zusätzliche Anbindelänge an das interne Verteilungsnetz beträgt ca. 200 m.

Die Wärmeverteilung kann im Plangebiet über die gemeinsame Ver-/ Entsorgungstrasse erfolgen. Es sind dabei ca. 1,8 km Netzleitungen und ca. 600 m Hausanschlussleitungen zu verlegen. Zur Anbindung an die Wärmestation am Heizhausstandort sind zusätzlich ca. 200 m Leitung erforderlich.

3.7 Gasversorgung

Das Plangebiet wird von einer Niederdruck-Gasleitung DN160 im F.-Engels-Damm tangiert, über die die bestehenden Gebäude mit Gas versorgt wurden. Der Zustand oder der weitere Verlauf des Anschlusses im Plangelände ist nicht bekannt.

Zukünftig ist kein direkter Anschluss von Einzelgebäuden des Resorts an die Gasversorgung vorgesehen.

Der Anschluss an die Gasleitung im F.-Engels-Damm erfolgt gesondert im Rahmen einer zentralen Heizenergieversorgung (siehe Punkt 3.6). Diese befindet sich jedoch außerhalb des betrachteten Bebauungsplangebietes.

3.8 Fernmeldeversorgung/ Fernmeldetechnik

Im Plangebiet bzw. an dessen Peripherie befinden sich Telekommunikationslinien der Telekom. Anlagen anderer Anbieter sind nicht bekannt.

Maßnahmen zur Erschließung werden im Vorfeld der Baurealisierung mit den Unternehmen abgestimmt. Die Trassen der Telekommunikationslinien werden in der zentralen Medientrasse vorgehalten. Es wird eine Versorgung in höchster Bandbreite angestrebt.

3.9 Stadtbeleuchtung

In den angrenzenden öffentlichen Straßen (F.-Engels-Damm und Wendenstraße) werden die Anlagen der Stadtbeleuchtung nicht verändert oder beeinträchtigt. Auf dem F.-Engels-Damm sind Leuchten auf der südöstlichen Straßenseite vorhanden. Die Wendenstraße besitzt im Abschnitt ab der Edisonstraße bis zum Plangebiet keine Beleuchtung.

Im Planungsgebiet wird im Zuge der weiteren Planungen Beleuchtungsanlagen für den Zufahrtsbereich bis zur Wendeanlage, die „Müll-Umfahrt“, den Parkplatz, die inneren Wege sowie den inneren befestigten Platzbereich vorgesehen.

Die Beleuchtungsanlagen werden in den folgenden Planungsphasen geplant und lichttechnisch gemäß den Anforderungen berechnet. Für die Beleuchtung werden jeweils eigene Kabel verlegt, die an die interne Niederspannungsversorgung angeschlossen werden.

3.10 Abfallentsorgung

Die Zufahrt für Müllfahrzeuge erfolgt über die öffentliche Straße Wendenstraße. Aufstellflächen für Müllbehälter (Bereitstellungsflächen) sowie Wendemöglichkeiten für Müllfahrzeuge werden auf privaten Flächen geplant.

Es ist vorgesehen, dass Müllfahrzeuge (3-achsiges Müllfahrzeug) über die befestigten Fahrgassen des westlichen PKW-Parkplatzes wenden und die Behälter leeren können. Rückwärtsfahrten oder Rangieren ist nicht erforderlich. Die zentrale Bereitstellungsfläche befindet sich unmittelbar nördlich des Ayurveda-Zentrums.