

Auftraggeberin:	Gemeinde Flintbek – Der Bürgermeister	Datum: 21.10.2022
Objekt/Gebäude:	Bürger- und Sportzentrum	
Gewerk:	Entwurf - Installationen im Außenbereich (Brunnenanlage, Flutlicht, Allgemein)	
Bezeichnung:	Erläuterungsbericht, Umbau- Modernisierung und Erweiterung der vorhandenen Brunnen- und Beregnungsanlage	

---

Im Zuge der Gestaltung der Außenanlagen zum Neubau des Bürger- und Sportzentrums in der Gemeinde Flintbek ist beabsichtigt, die Brunnenanlage zur Bewässerung des Rasenplatzes (A-Platz) und der benachbarten Tennisplätze zu überplanen, zu modernisieren und zu erweitern.

Die ersten Planungsvorgaben aus dem März 2021 gingen von folgendem Szenario aus:  
Um die Risiken von Pumpenstörungen oder Brunnentrockenfall zu minimieren, sollte eine Möglichkeit der Trinkwassernachspeisung durch die Stadtwerke Kiel (SW-Kiel) erfolgen. Dazu sollte im jetzigen Gebäudeneubau ein entsprechender Trinkwasserabgang mit einem Unterzähler installiert werden, der dann das (gestörte) Brunnenwassernetz alternativ versorgen sollte. Die Tennisplätze sollten nicht mehr an das Brunnennetz angeschlossen werden, sondern ausschließlich über das Trinkwassernetz der Stadtwerke Kiel mit eigenem Zähler versorgt werden. Ziel war die Trennung der beiden Netze und somit auch der Zuständigkeiten. Hierzu wurden vorab die möglichen Kosten ermittelt.

Für den Fall, dass der vorhandene Brunnen in späteren Jahren einmal nicht mehr so ergiebig sein sollte, wurde eine dann notwendig werdende neue Brunnenbohrung im Bereich des vorderen südwestlichen Grundstücksbereichs (momentaner Standort der Containeranlage) in Erwägung gezogen.

Im weiteren Planungsverlauf stellten sich bezüglich der Planungsvorgaben folgende Schwierigkeiten bzw. neue Erkenntnisse heraus:

1. Nach Rücksprache mit den Stadtwerken Kiel hätte es für den Bereich „Absicherung der Trinkwasserhygiene“ zusätzliche Anforderungen im Bereich des Trinkwasserzulaufs über einen Vorlagebehälter gegeben. Zusätzlich bestand das Risiko von hohen Wartungs- und Instandhaltungskosten i. V. m. erhöhten Dokumentationspflichten gegenüber dem Betreiber des Versorgungsnetzes.
2. Eine zusätzliche Druckerhöhungsanlage wäre obligatorisch, weil der Netzdruck (Trinkwasser) bei ca. 3 bar liegt. Erforderlich, bedingt durch die Wurfweiten der einzelnen Regner auf dem Rasenplatz, wären 8 bar.
3. Die vorhandene PVC-Leitung zum Rasenplatz ist ca. 40 Jahre alt und abgängig. In jüngster Vergangenheit gab es mehrere Leckagen.
4. Die vorhandenen Regner (35 Stück) sind zum größten Teil in der Rasenfläche eingebaut. Sie müssen aufwändig bei jeder Pflegemaßnahme gesucht und freigelegt bzw. geschützt werden. Weiterhin können immer nur ganze Sektionen (5 Stück Regner) in Betrieb genommen werden. Eine bedarfsgerechte Beregnung ist nur sehr eingeschränkt möglich.
5. Die vorhandenen Regnersektionen (7 Stück) werden über hydraulische Kapillarröhrchen angesteuert. Diese Steuerung ist in der Vergangenheit sehr störanfällig gewesen. Die

Steuerelemente sowie die Regner können außerdem nicht in Eigenleistung gewartet oder repariert bzw. ausgetauscht werden. Hierzu wird jedes Mal eine Fachfirma benötigt. Die Störungen nehmen aufgrund des fortschreitenden Alters zu.

6. Der vorhandene Pufferspeicher ist wegen der Kleinstmengenabnahme durch die Bewässerung der Tennisflächen (überwiegend mit Wasserschlauch statt Beregner) zu klein. Dies führt zu einer hohen Einschalttaktung (kurze und häufige Einschaltdauer/Laufzeit der Tauchpumpe). Dies führt wiederum zu einer verkürzten Lebenszeit der Pumpe. Der Inhalt des Pufferspeichers ist mindestens zu verdoppeln – 1.000 l statt 500 l.
7. Der Einsatz von Trinkwasser zur Beregnung der Rasen- bzw. Tennisplatzflächen erwies sich mehr und mehr als „nicht zielführend“.

#### Entwurf: Umbau- Modernisierung und Erweiterung der vorhandenen Brunnenanlagen

##### Eckpunkte

1. Modernisierung des Bestandspumpenschachtes und Schachterneuerung DN 1.500/Beton
2. Zusätzliche, zweite Tiefbrunnenbohrung mit neuer Brunnenpumpe
3. Zusätzliches Schachtbauwerk DN1000, mit 1.000 l Pufferspeicher, Leitungsanlage, Armaturen, etc.
4. Erneuerung der vorhandenen Druckleitungen in PE DN50
5. Erneuerung der Schaltanlage der Bestandspumpe
6. Schaltanlage mit Steuercomputer für Wetterdaten, fernsteuer- und fernwartbar
7. Mehrfachbedienung mit der Anlage im Eiderkamp
8. Erneuerung der Regner, elektrisch gesteuert, Einzelansteuerung ohne Sektionszwang
9. Statt 35 Regner nur 10 Teilkreisregner im Randbereich und 2 Vollkreisregner im Feldbereich
10. NN

#### Funktionsbeschreibung Brunnenwasser- und Beregnungsanlage:

Der vorhandene Pumpenschacht (Bestandsschacht im Bereich der nordwestlichen Grundstücksecke) wird bis auf den Pumpenkopf ausgebaut und mit einem neuen Betonschacht umbaut. Die vorhandenen Rohrleitungen und Armaturen werden entsprechend der Erforderlichkeiten umgebaut, ertüchtigt oder ersetzt. Diese Pumpe soll zukünftig (außer im Havariefall s. u.) nur das Wasser fördern, welches für den Tennisplatz und für Kleinverbraucher (Stiefelwaschen, Unterflurzapfstellen zur Bewässerung der Bepflanzung) benötigt wird.

Zur Sicherung der Mindestlaufzeit fördert diese Pumpe in eine druckgepufferte Rohrleitung, die an den neuen 1.000 l Speicher angeschlossen wird. Diese Leitung wird in PE DN50 ausgeführt und verläuft an der Westseite des neuen Gebäudes vom alten Pumpenschacht zum neuen Schachtbauwerk an der südwestlichen Grundstücksecke. Die Ein/Aus-Schaltzeit wird über einen

Druckschalter am Pufferspeicher gesteuert. Die Betriebsart der Bestandspumpe bleibt unverändert. Im Normalbetrieb wird sie nicht mehr, wie vorher, die Beregnungsanlage des A-Platzes versorgen.

Die zusätzliche, neue Pumpenanlage einschließlich des Wasserwerksschachtes (Schachtbauwerk), die ursprünglich als spätere Erweiterung geplant war, wird bereits jetzt (Frühjahr 2023) an der südwestlichen Grundstücksecke (s. Außenanlagenplan) installiert. Hierzu wird dort eine ca. 40 m tiefe Bohrung niedergebracht. Eine entsprechende Tiefbrunnenpumpe wird darüber ausschließlich (außer im Havariefall s. u.) das Wasser zur Bewässerung des A-Platzes fördern. Auch hierfür wird eine neue PE-Leitung DN50 verlegt. Auch sie verläuft an der Westseite des neuen Gebäudes vom Pumpenschacht bis zum A-Platz und dann weiter an die Beregner.

Lastseitig wird die Pumpe über einen sogenannten Sanftanlauf gestartet. Dieser verhindert zu große Last/Stromsprünge beim Anlauf. Die elektrische Ausrüstung zur Pumpensteuerung ist in einer beheizten Außenschaltanlage untergebracht. Hierin befinden sich neben dem Sanftanlauf auch die Steuer und Regeleinheit, die auch mit dem Internet zwecks Wetterdaten und Kommunikation verbunden ist. Der eingesetzte Steuercomputer funktioniert analog zu dem bereits im Eiderkamp vorhandenem Gerät und kann ggfs. dank der Netzanbindung über dieselbe App bedient und ferngewartet werden. Ebenso werden auf diesem Wege Status- und Störungsmeldungen übermittelt. Im Gegensatz zur Bestandspumpe fördert die neue Pumpenanlage nicht in eine druckgepufferte Leitung. Diese Pumpenanlage ist nur dann in Betrieb, wenn auch die Beregner auf dem Rasenplatz in Funktion sind. Die Befehlsmeldungen und die Auswahl der entsprechenden Beregner sowie deren Rückmeldungen an den Steuercomputer werden über ein weiteres Steuerkabel, welches parallel zur Druckleitung im Leitungsgraben verlegt wird, bewerkstelligt. Druckleitung und Steuerkabel werden gemeinsam auf dem Rasenplatz eingefräst.

Redundanz: Im Normalbetrieb fördert die Bestandspumpe im alten Brunnenschacht nur das Wasser für die Tennisanlage und die angeschlossenen Kleinverbraucher (druckgepuffert). Die neue Brunnenpumpe fördert nur das Wasser für die Beregner des A-Platzes (nicht druckgepuffert). Im Falle einer Störung oder Wartung, etc., sind beide Pumpen über separate Leitungen und Absperrarmaturen redundant aufgebaut. Beide Pumpen können alleine die Bewässerung aufrechterhalten. Die Umschaltungen hierzu sind allerdings händisch vorzunehmen. Eine Automatisierung ist zwar möglich aber aus jetziger Sicht nicht wirtschaftlich darstellbar.

#### Funktionsbeschreibung sonstiger Installationen im Außenbereich (Elektro und Wasser)

Der Hausanschluss wird in Abstimmung mit den Stadtwerken Kiel als außenliegende Hausanschlusssäule ausgeführt. Der ursprüngliche Standort an der Zaunanlage des Tennisplatzes Höhe „Eingang Tennis“ wurde zwecks besserer Übersichtlichkeit an das neue Gebäude verlegt (s. Plan). Von hier aus verlaufen die notwendigen Versorgungskabel in erdverlegte Leerrohre zur Hauptverteilung (NSHV) im Technikraum. In der Hausanschlusssäule befindet sich die Zähleranlage der SW-Kiel. Dies ist gleichzeitig die Eigentumsgrenze. Monteure der SW-Kiel benötigen auch im Störfall keinen Zugang zum Gebäude.

Ebenfalls im Außenbereich, an der südöstlichen Gebäudeecke, befindet sich ein weiterer Außenverteiler. Hieran angeschlossen sind:

1. 3 Zuleitungen aus der Flutlichtanlage des Kunstrasenplatzes (3 Kabel NYY 5x10<sup>2</sup>)
2. 1 Zuleitung zum ehemaligen Kugelfang/Garage am Rasenplatz (bis auf weiteres)
3. 1 Zuleitung der vorhandenen Energiesäule (vorhandenes Kabel muss verstärkt werden)
4. Zuleitung Flutlichtanlage Gummiplätze (Kabel muss verlängert werden)
5. Zuleitungen Außenbeleuchtung (ist noch abzustimmen, alternativ aus NSHV)
6. NN

Zu Punkt 2. sei angemerkt, dass dies ein vorübergehender Anschluss ist. Es ist beabsichtigt, die Kugelfanganlage mit dem Arbeits/Unterstellraum aufzugeben. Ein neuer Standort für die örtlich benötigten Gerätschaften könnte sich im Bereich der alten Tennishalle ergeben. Hier sind auch die notwendigen Medien wie Strom, Wasser und Abwasser, wenn zwar nicht schon vorhanden, aber doch sehr viel einfacher und deshalb auch kostengünstiger herzustellen.

Dieser Außenverteiler soll alle Kabel aufnehmen, die im Baufeld des neuen Gebäudes lagen und zum Teil provisorisch nach dem damaligen Brandereignis bauseits verlegt wurden. In wie weit in diesem Verteiler auch Zählungen installiert werden sollen, ist noch abzustimmen.

Für die Flutlichtsteuerung des Kunstrasens und der Gummiplätze ist abstimmungsgemäß nachträglich ebenfalls ein Steuercomputer einzubauen. Hierüber lassen sich auch diese Anlagen über einen gesicherten Netzzugang fernbedienen und überwachen. Geplant ist das Fabrikat RUTENBECK Baureihe: Control Plus.

Die Außenbeleuchtung soll nicht mehr an die Stromversorgung des neuen Gebäudes angeschlossen werden. Vielmehr soll sie zukünftig über die Straßenbeleuchtung versorgt werden. Hierzu ist die vorhandene Zuleitung auszugraben, zu kappen und in eine der vorhandenen Mastleuchten Richtung Durchgang zum Schlotfeldtsberg zu verlängern.

Im Bereich des Haupteinganges (rechtsseitig, Technikraum) ist eine Außensteckdose (1x230V Schuko und 1x400V CEE 16A) vorgesehen. Sie befinden sich zusammen mit einem frostsicheren Trinkwasseranschluss DN15 in einem wandbündigen Mauerkasten aus Edelstahl (Fabr.: KEMPER). Der Kasten ist mittels Halbzylinder der geplanten Schließanlage abschließbar. Die notwendigen Schutzeinrichtungen befinden sich im Schaltschrank des Technikraums. Eine ausgelöste Sicherung erfordert in diesem Fall eine „schaltberechtigte“ Person mit Zugang zum Technikraum.

Ein weiterer Trinkwasseranschluss befindet sich an der nördlichen Fassade zwischen den beiden Schiedsrichterräumen. Dieser Trinkwasseranschluss ist ebenfalls frostsicher

Die vorgenannten Anschlüsse können bei Veranstaltungen genutzt werden. Sollten Wasserzählungen erforderlich werden, so ist eine Wasseruhr an der Entnahmestelle über eine Schlaucharmatur (Sicherheitsarmatur) anzuschließen. An der Entnahmestelle wird hygienisch einwandfreies Trinkwasser bereitgestellt. Die Anschlussleitungen werden bis unmittelbar an der Entnahmearmatur

ständig mit Frischwasser durchströmt. Hieran angeschlossene Gerätschaften z. B. Schläuche, sind auf ihre Eignung und den Hygienezustand hin zu prüfen. Die Verantwortungen sind ggfs. zu klären.

Im Zuge der Außenanlagen werden an drei Standorten sogenannte Unterflurzapfstellen installiert. Sie werden z. B. bodenbündig in das Pflaster eingearbeitet und bestehen aus Straßenkappe, Sickerpackung, Standrohr mit DN20 (1x 3/4" Auslaufhahn) und selbstentleerendem Hydrantenrohr mit DN25-Anschluss. Die Standorte sind:

1. Fahrradständer vor dem Zugang zum Stuhllager
2. In der Nähe des alten Brunnenschachtes
3. Haupteingang, linksseitig

Diese Unterflurzapfstellen sind an das Brunnenwassernetz (Bestandspumpe, druckgepuffert) angeschlossen. Eine versehentliche Verwechslung mit Trinkwasser ist aufgrund der Bauart weitestgehend ausgeschlossen, zumal diese Armaturen nicht laienbedienbar sind. Im Nichtgebrauch ist die Zapfstelle durch die Straßenkappe abgedeckt. Zum Gebrauch wird ein Standrohr und ein Hydrantenschlüssel benötigt. Die erdverlegte Zuleitung kann zu Wartungszwecken in einem der Pumpenschächte abgesperrt werden.

Weiterhin werden drei Brunnenwasserleitungen vorgesehen, die später an die Stiefelwaschanlagen angeschlossen werden können. Die Stiefelwaschanlagen gehören zur Ausstattung und werden bauseits beschafft. Als Rohrdimension wird DN20 vorgesehen. Versorgt werden sie über die Rohrleitung für die Unterflurzapfstellen.

Ende des Erläuterungsberichts zur Brunnen- und Beregnungsanlage und den sonstigen Installationen im Außenbereich.

aufgestellt: Kiel, den 21.10.2022

energiepunkt – W. Loß