


 öffentlich  nicht öffentlich

## Beschlussvorlage

### Betrifft:

Änderung des Ausführungs- und Finanzierungsbeschlusses für das Projekt "Klärwerk-Süd, Solarfaltdach Regenüberlaufbecken" (I-8030622001)

### Fachbereich:

67 - Stadtentwässerungsbetrieb

### Dezernentin / Dezernent:

Stadtkämmerin Dorothee Schneider

### Beratungsfolge:

| Gremium      | Sitzungsdatum | Beratungsqualität |
|--------------|---------------|-------------------|
| Bauausschuss | 25.11.2025    | Entscheidung      |

### Beschlussdarstellung:

Der Betriebsausschuss beschließt die neuen Gesamtkosten des Bauvorhabens für das Projekt „Klärwerk-Süd, Solarfaltdach Regenüberlaufbecken“ (I-8030622001) in Höhe von 6.771.026 Euro gemäß § 4 Abs. 4 Nr. 3 der Betriebssatzung des Stadtentwässerungsbetriebes der Landeshauptstadt Düsseldorf.

### Beschlusslage:

Der Betriebsausschuss hat in seiner Sitzung vom 24.10.2023 die Maßnahme „Klärwerk-Süd, Solarfaltdach Regenüberlaufbecken“ (Vorlagen-Nummer: SEBD/036/2023) mit Gesamtkosten in Höhe von 5.218.159 Euro beschlossen.

### Kurzdarstellung:

Der Betriebsausschuss hat am 24.10.2023 einen Ausführungs- und Finanzierungsbeschluss in Höhe von 5.218.159 Euro (brutto) beschlossen.

Der hier vorliegende Änderungsbeschluss berücksichtigt die entstandenen Mehrkosten infolge der erfolgten Vergaben, Nachträgen aus der Bauabwicklung sowie der fortgeschriebenen Kostenberechnung bzw. bepreisten Leistungsverzeichnisse für die noch ausstehenden Vergabeeinheiten.

## **Sachdarstellung:**

### Darstellung der Maßnahme

Anhand einer Vorstudie und entsprechenden Projektskizzen wurde 2021 das Potential zur Flächen-Doppelnutzung verschiedener Klärbecken der Düsseldorfer Klärwerke für die Installation von Photovoltaikanlagen untersucht.

Für den Stadtentwässerungsbetrieb der Landeshauptstadt Düsseldorf (SEBD) war die Umsetzung eines Pilotprojektes über dem Regenüberlaufbecken (RÜB) des Klärwerks Düsseldorf-Süd (KWS) sinnvoll, da hier in den nächsten Jahren keine baulichen Veränderungen/Sanierungen zu erwarten waren.

In circa 6,20 Metern (m) Bauhöhe werden über dem RÜB des KWS 2.520 Leichtbau-Solarmodule in 60 Bahnen auf eine Stahlkonstruktion aufgespannt. Dazu werden Elemente der Schweizer Seilbahn-Technologie genutzt. Per Ziehharmonika-Prinzip können diese Faltbahnen dann in eine Schutzposition ein- und ausgefahren werden. Dieser Vorgang dauert jeweils rund 60 Sekunden.

Die Photovoltaikanlage wird sich über eine Fläche von circa 10.000 m<sup>2</sup> erstrecken und eine Leistung von 1,37 MW<sub>peak</sub> erbringen. Basierend auf einer Modellrechnung für die Sonneneinstrahlung am konkreten Installationsstandort werden damit jährlich durchschnittlich etwa 1 Mio. kWh an Strom generiert. Dies substituiert einen Teil des Stromzukaufs durch den Energieversorger des KWS und bringt den SEBD dem Ziel der Energieneutralität ein Stück näher. Zudem werden durch die Realisierung der Maßnahme städtische Ziele und Ratsbeschlüsse gestützt, hier vor allem zu nennen „RAT/111/2021 Düsseldorf wird Klimahauptstadt“. Die Umsetzung soll konkret circa 463 t CO<sub>2</sub>/a einsparen.

Die Erschließung bzw. elektrische Anbindung an das Stromnetz des Klärwerks erfolgt über die Mittelspannungsebene. Da die Stromerzeugungsanlage jedoch niederspannungsseitig produziert, ist hier der Neubau einer Trafostation notwendig, welche die Umspannung der elektrischen Energie realisiert. Zudem ist die Leitungsführung zu einer klärwerksinternen Mittelspannungs-Station umzusetzen sowie diverse weitere bauliche Leistungen wie Bestandsanpassungen am Beton, an Kabelbühnen, Neubau der lokalen Beleuchtung oder der Geländer.

Für die Einbindung in das Leitsystem des KWS wird ein Datenbaustein für die Datenübermittlung und einer für das Empfangen der Daten vorgesehen.

Dabei erfolgt die Anbindung und Datenübertagung in Rücksprache mit dem IT-Sicherheitsbeauftragten des SEBD gemäß den Anforderungen an die kritische Infrastruktur (KRITIS).

### Stand der Umsetzung

Die Installationsarbeiten des eigentlichen Solarfaltdaches sind mittlerweile abgeschlossen. Die Mittelspannungsanlage wurde vergeben und befindet sich in Fertigung. Weitere Leistungen zur elektrotechnischen Anbindung wie die Niederspannungsanlage, die Installation des Trafos und die Kabeltrasse zur Mittelspannungsanlage werden aktuell ausgeschrieben und sollen bei entsprechender Beschlusslage im Dezember 2025 vergeben werden. Die Energieerzeugung ist somit für den Sommer 2026 geplant.

## Mehrkostendarstellung

Bei den verschiedenen Vergaben für die Leistungen zu Bestandsanpassungen und bauvorbereitenden Maßnahmen zeigten sich trotz Ausschreibung zum Teil erhebliche Überschreitungen der Kostenberechnungen. Dies ist auf die angespannte Marktlage für kleine jedoch komplexe Leistungen zurückzuführen.

Der Montagetermin der Solarmodule wurde in diesem Zuge vom Herbst 2024 auf das Frühjahr 2025 verschoben, so dass über den Winter eine Einlagerung der Module kostenpflichtig nötig wurde.

Für die Installationsarbeiten des Solarfaltdaches und der Betonfertigteilstation für den Trafo mussten schwere Mobilkräne an verschiedenen Positionen rund um das Becken platziert werden. Eine entsprechende Baugrunduntersuchung zeigte, dass wegen der Tragfähigkeit des Bodens und vorhandenen unterirdischen Kanälen und Leitungen zur Umsetzung des Krankonzeptes Bodenverbesserungen und angepasste Zufahrtstraßen notwendig wurden, die in diesem Umfang nicht in der Kostenberechnung berücksichtigt waren.

Die neue Mittelspannungsanlage, das Leerrohrsystem zur niederspannungsseitigen Einbindung sowie zugehörige Bauleistungen für die Installation der Wechselrichter mussten basierend auf den eingegangenen Angeboten ebenfalls erheblich über der Kostenberechnung vergeben werden.

Diese Vergaben veranlassten das Projektteam die Kostenberechnung für alle ausstehenden elektrotechnischen Arbeiten im Rahmen der Bepreisung der Leistungsverzeichnisse marktgerecht und anhand von aktuellen Richtpreisangeboten anzupassen. Man muss heute von einer erheblichen Steigerung der erwarteten Kosten ausgehen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Vergleich der eingetretenen und erwarteten Kosten.

| <b>Darstellung Kostenentwicklung Änderungsbeschluss</b> |                                |   |   |
|---|--------------------------------|---|---|
|   | Kostenberechnung Auf Beschluss | Kummulierte IST Kosten + fortgeschriebenen Kostenberechnung | Bemerkung   |
|   | Stand 2023 (brutto)            | Stand 02.10.2025 (brutto)                                   |   |
| Herrichten und Erschließen                              | 391.972 €                      | 1.224.343 €   | - ca. 330 T€ Mehrkosten für ausstehende Vergaben zur Mittelspannungstrasse gem. verpreistem LV<br>- ca. 260 T€ Mehrkosten für Niederspannungsseitige Anbindung der PV Anlage<br>- ca 230 T Mehrkosten für notwendige Bestandanpassungen an Becken und betroffenen Anlagen |
| Bauwerk - Baukonstruktion                               | 1.389.877 €                    | 1.357.448 €   | - Stahlbau und Fertigteilstation wie geplant vergeben und errichtet   |
| Bauwerk - Technische Anlagen                            | 3.063.010 €                    | 3.571.847 €   | - ca. 400 T€ Mehrkosten für die Mittelspannungsanlage und den Trafo<br>- ca. 100 T€ Mehrkosten für Baugrundverbesserungen und Baustraßen gem Krankkonzept, sowie die Einlagerung der PV Module im Winter 2024/2025  |
| Baunebenkosten  | 373.299 €                      | 617.388 €   | - ca 120T€ Mehrkosten für Planung der Bestandsanpassungen und die Detailplanung der Elektrotechnische Anbindung   |
| <b>Gesamtkosten (brutto)</b>                            | <b>5.218.159 €</b>             | <b>6.771.026 €</b>  | Summe ausgeführte und vergebene Leistungen Stand 02.10.2025:<br><b>5.724.861 €</b>  |

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass für dieses Pilotprojekt insbesondere hinsichtlich der elektrotechnischen Einbindung die notwendigen Leistungen an der Schnittstelle zwischen dem „System Solarfaltdach“ und der Einspeisung in den Mittelspannungsring des Klärwerkes in der planerischen Konzeption unzureichend erfasst wurden. Viele Leistungen waren daher in ursprünglichen Kostenberechnungen weder in den Systemkosten Solarfaltdach noch in den bauseitigen Kosten ausreichend berücksichtigt. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass das Projekt auf dem KWS die erste Solarfaltdachanlage des Herstellers mit vergleichbarer Größe in Deutschland ist.

Die im Beschluss vom 24.10.2023 enthaltenen Gesamtkosten von 5.218.159 Euro erhöhen sich um insgesamt 1.552.867 Euro auf 6.771.026 Euro.

Die Maßnahme ist im Wirtschaftsplan 2025 und in der Wirtschaftsplanung 2024-2028 mit Gesamtkosten in Höhe von 5.341.672 Euro enthalten. Die zur Finanzierung der Gesamtkosten fehlenden Mittel werden durch entsprechende Mittelumschichtungen bereitgestellt.

Über den Klimaschutz-Etat der Stadt Düsseldorf wurde eine Förderung in Höhe der zum Antragszeitpunkt aktuellen Invest-Nettokosten von 4.291.147,31 Euro bewilligt. Damit ergeben sich mit den neuen Investitionskosten und unveränderter Förderung nun Stromgestehungskosten von 16,5 ct/kWh einschließlich Kapitalkosten, allgemeiner Teuerungsrate, Servicevertrag, Wartung, Ersatz und Verschleiß sowie Degradation der Solarmodule.

## **Terminlicher Ablauf**

Nach Beschlussfassung und Freigabe des neuen Kostenrahmens sollen die verbleibenden Leistungen vergeben werden. Die Fertigstellung des Bauvorhabens ist für Sommer 2026 vorgesehen.