

Rheinhafen Dampfkraftwerk Block 9

Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

15. Juli 2025, Karlsruhe

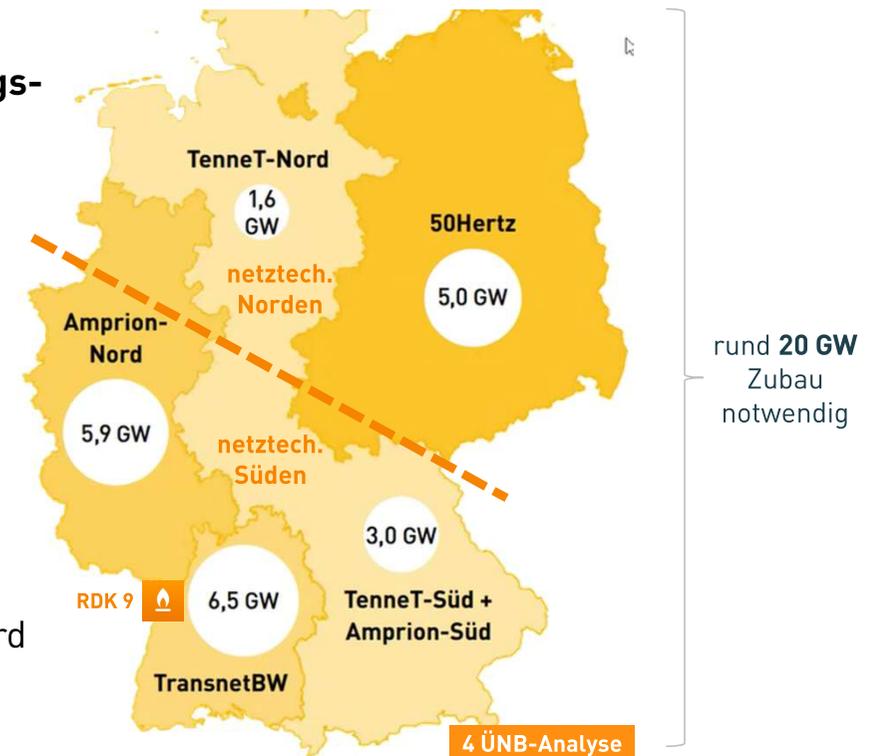
1. Energiepolitischer Rahmen, Motivation und Bedeutung
2. konkrete Planungen am Standort
3. Umwelteinfluss des Projekts
4. Zeitschiene und Ausblick

1

Energiepolitischer Rahmen

Regelbare Kraftwerksleistung ist auch in einer zukünftig CO₂-freien Stromerzeugung erforderlich

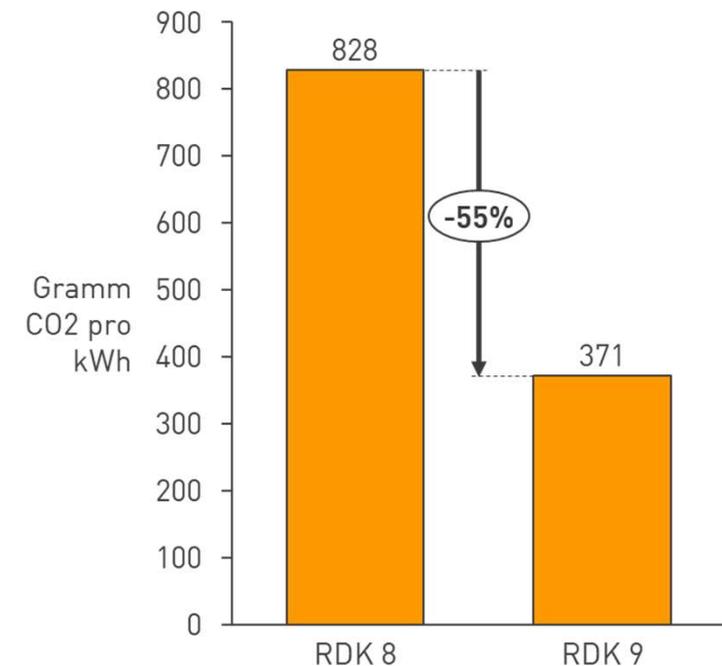
- › Volatile erneuerbare Energien (Wind- und PV) benötigen Ergänzung durch **gesicherte und regelbare Kraftwerksleistung**, um die **Versorgungssicherheit zu gewährleisten**.
- › Pläne der Regierung: Durch staatliche Auktionen soll der Bau von **deutschlandweit rund 20 GW** Gaskraftwerksleistung bis Anfang der 2030er Jahre angereizt werden.
- › Die **gesicherte Kraftwerksleistung im Südwesten** Deutschlands ist knapp. Laut Analyse der Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) ist alleine in Regelzone der TransnetBW ein Zubau von **6,5 GW erforderlich!**
- › Nach den Fuel Switch-Projekten in Stuttgart, Heilbronn und Altbach/Deizisau bleibt **Karlsruhe der letzte Standort** der EnBW, an dem der **Kohleausstieg noch ansteht**.
- › Mit dem **Bau einer modernen Gas- und Dampfturbinen (GuD)-Anlage** wird auch in Karlsruhe die **CO₂-intensivere Kohleverstromung verdrängt**.



Durch den Bau einer hocheffizienten, wasserstofffähigen GuD-Anlage wird der Kohleausstieg in Karlsruhe in Angriff genommen und ein großer Schritt zur Versorgungssicherheit in einer CO₂-freien Stromversorgung gemacht!

RDK 9: Wichtiger Meilenstein für den Klimaschutz in Karlsruhe

- **Regelbare Kraftwerke konkurrieren** aufgrund des Einspeisevorrangs für Erneuerbare Energien **nicht mit Wind- und Sonnenenergie**. Sie kommen immer dann zum **Einsatz**, wenn der momentane **Strombedarf nicht durch Erneuerbare Energien gedeckt** werden kann.
- Diese **Rolle** wird am Standort Karlsruhe heute **weitestgehend durch Kohlekraftwerke eingenommen**. Erdgas ist inklusive der Vorkettenverluste in der Stromerzeugung **deutlich klimaschonender als Steinkohle**.
- Hierdurch und durch den besseren Wirkungsgrad der geplanten GuD-Anlage entsteht **weniger als die Hälfte der CO₂-Emission pro Kilowattstunde erzeugtem Strom** im Vergleich zu heute.
- **Ohne den Neubau von Gaskraftwerken** verbleiben Kohlekraftwerke mit hohen Laufzeiten im Markt bzw. in der Netzreserve und würden weiterhin mit **hohen CO₂-Emissionen von über 800g pro erzeugter Kilowattstunde** Strom produzieren.

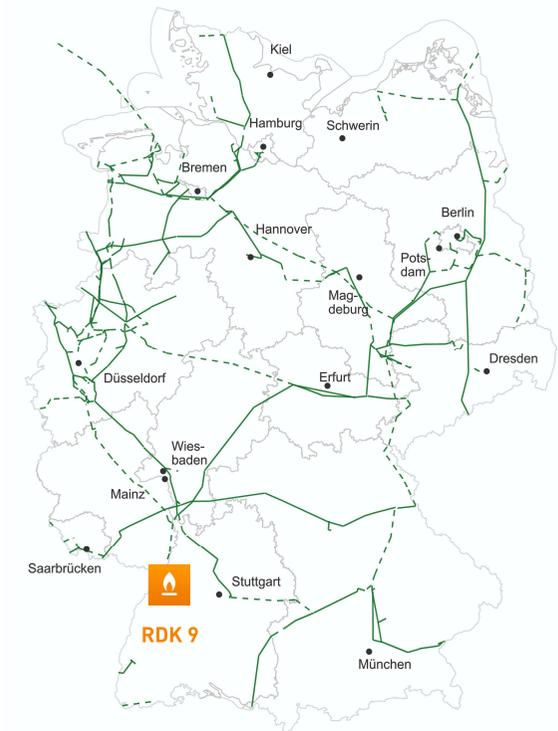


➤ **Bereits im Erdgasbetrieb leistet eine moderne GuD-Anlage einen großen Beitrag zum Klimaschutz. Die vollständige Klimaneutralität kann durch die spätere Umstellung auf CO₂-freien Wasserstoff erreicht werden.**

Bei allen Unwägbarkeiten: Der Standort Karlsruhe bietet gute Voraussetzungen für einen Umstieg auf Wasserstoff

- > Die geplante GuD-Anlage wird technisch so ausgelegt, dass eine **Umrüstung auf Wasserstoffverbrennung** möglich ist. Sie stellt daher **keinen Widerspruch zu einer zukünftig Klimaneutralen Stromerzeugung** dar.
- > Erdgas ist nur für eine Übergangszeit als Brennstoff vorgesehen. Das **Umstellungsziel auf 100% Wasserstoff Mitte bis Ende der 2030er Jahre** wird **technisch und wirtschaftlich** bereits in den Planungen der GuD-Anlage **berücksichtigt**.
- > EnBW geht hierbei von einer **überregionalen H₂-Infrastruktur**, dem "Wasserstoffkernnetz" aus. Das RDK 9 liegt an einer geplanten Trasse dieses Netzes, so dass eine **Wasserstoffversorgung in der zweiten Hälfte der 2030er Jahre möglich** ist.
- > **Ziel der EnBW** ist ein CO₂-freier Betrieb der neuen GuD-Anlage und damit der **Einsatz von "grünem" Wasserstoff**. Sofern dieser zum Zeitpunkt der technischen H₂-Umstellung nicht ausreichend zur Verfügung steht, kann **übergangsweise "blauer" Wasserstoff eine Brücke** bilden.

Genehmigtes Wasserstoffkernnetz

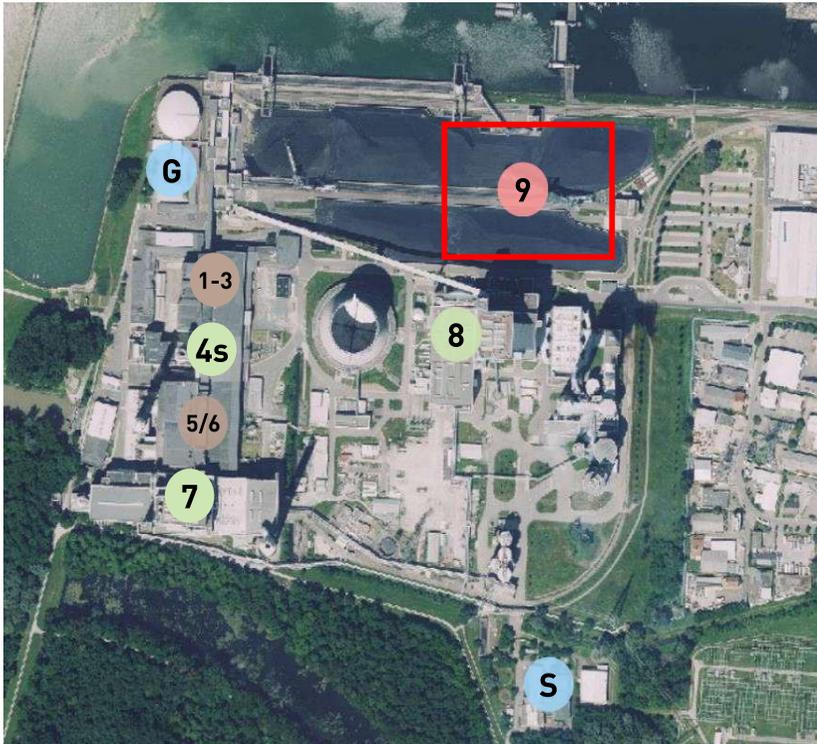


Beim RDK 9 wird die spätere Umstellung auf Wasserstoff bestmöglich vorausgedacht und berücksichtigt. Bei allen Unwägbarkeiten bietet der Standort Karlsruhe hierfür gute infrastrukturelle Voraussetzungen.

2

Konkrete Planungen am
Standort KA-Rheinhafen

Bestand des Standortes und geplantes Baufeld



Status Quo Anlagen am Standort

Anlagen in Betrieb:

- 4s** RDK 4S GuD, 353 MW_{el}, IBN 1964 / 1997, Netzreserve seit 2016
- 7** RDK 7, Steinkohle, 550 MW_{el} / 220 MW_{th}, IBN 1985, Netzreserve seit 2024
- 8** RDK 8, Steinkohle, 912 MW_{el} / 220 MW_{th}, IBN 2014, Marktaustritt voraussichtlich Ende 2028

Stillgelegte Blöcke:

- 1-3** RDK 1-3: Maschinenhaus ist Großteillager; Kessel sind demontiert
- 5/6** RDK 5/6: Anlagen noch vorhanden;

Infrastruktur:

- S** Stromanschluss zu NetzeBW (110 kV) und TransnetBW (220/380 kV) UW Daxlanden
- G** Gasanschluss an Trans Europa Naturgas Pipeline (OGE)

Standort Neuprojekt RDK 9:

- 9** RDK 9, rd. 850 MW_{el} / 220 MW_{th}, IBN 2030 (geplant)



Das Baufeld liegt auf dem östlichen Teil der heutigen Kohlehalde und verwendet damit bereits genutzte Flächen; die verbleibende Kohlehalde ist für den späteren Reservebetrieb ausreichend

2 Konkrete Planungen am Standort Karlsruhe

Technisches Konzept und Fotomontage



Feuerungswärmeleistung	1.440 MW Hi
Nettoleistung elektrisch	ca. 850 MW
max. Fernwärmeauskopplung	ca. 220 MW
Kühlung	Kreislaufkühlung durch Weiternutzung des Bestandskühlturm
Wirkungsgrad (Verhältnis Strom zu Brennstoff)	> 60%
Brennstoffnutzungsgrad (inkl. Fernwärme)	> 70%
Technische Fähigkeit zum Wasserstoff-Einsatz (H ₂)	100% in 2. Hälfte 2030-er Jahre

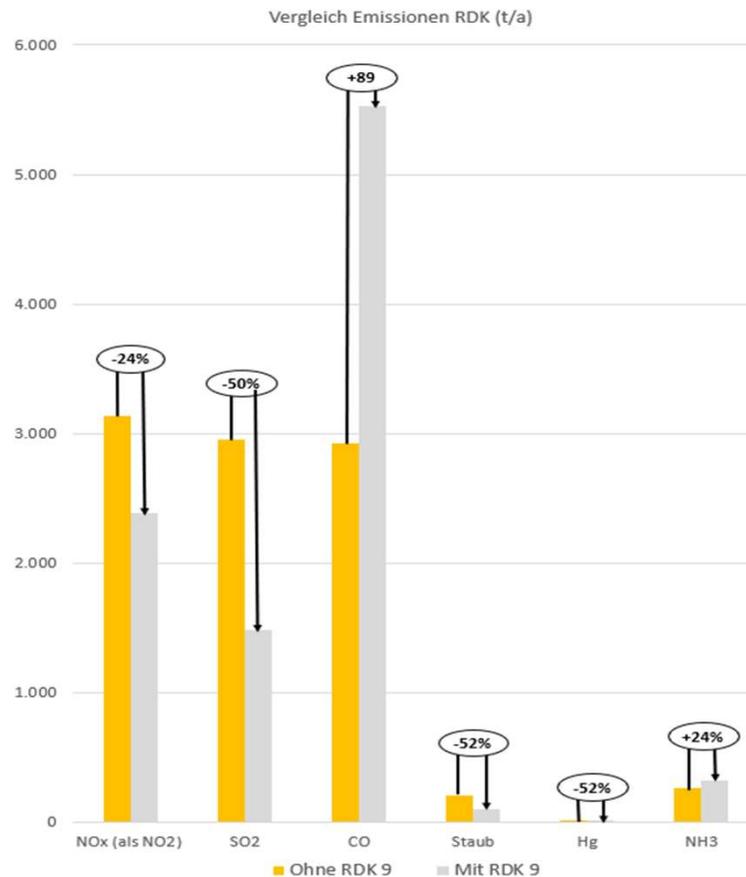


Die geplante GuD-Anlage bietet bestmögliche Effizienz, schont die Umwelt und trägt zu günstigen Strompreisen bei. Geringe visuelle Auswirkungen dank kompakter Bauweise – bei gleicher Erzeugungsleistung wie RDK 8

3

Umweltauswirkungen des Projekts

Vorbetrachtung der Schadstoffemissionen

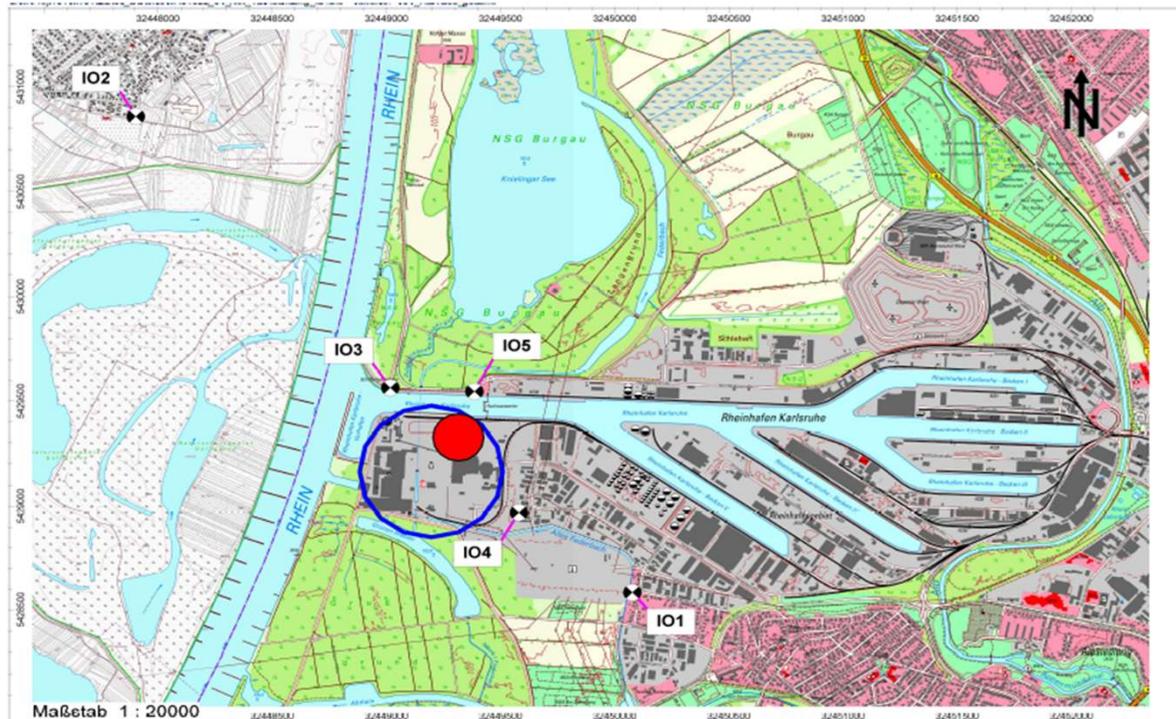


- > Berechnung auf Basis der genehmigten und für RDK9 vorgesehenen Grenzwerte nach der 13. BImSchV
- > Konservative Berechnung bzgl. Betrieb der Anlagen
 - RDK 4 Netzreserve
 - RDK 7 Netzreserve
 - RDK 8 Markt bis IBN RDK 9; danach Netzreserve
 - RDK 9 Markt
- > die Erhöhung der Kohlenmonoxidemission resultiert aus dem relativ hohen Grenzwert für GuD-Anlagen der in die Berechnung eingegangen ist. Im Vollastbetrieb wird eine Emission von etwa 1% dieses Grenzwertes erwartet



Deutliche Reduktion der relevanten Schadstoffe NOx, SO2, Staub, Hg und eine Erhöhung von CO, NH3 erwartet

Schalltechnische Vorbetrachtung



- Auch RDK 8 wird künftig weniger eingesetzt werden und somit insgesamt weniger Anlagengeräusche abstrahlen
- Verringerung des Verkehrsaufkommens durch Entfall/Minderung von Kohlelogistik (samt Reststoff-Abtransporte).
- Geräuschverhalten der weitergenutzten Kraftwerksanlagen (RDK 8) durch umfangreiche messtechnische Ermittlungen bekannt
- Errichtung der neuen Anlagen unter Berücksichtigung des Standes der Technik zur Lärminderung
- Durchführung von Schallausbreitungsberechnungen nach genormtem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschimmissionen des künftigen Kraftwerksbetriebs.
- Beurteilung der Geräuschimmissionen des künftigen Kraftwerksbetriebs für die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen (Immissionsorte IO 1 bis IO 5) mit dem Wissen, dass auf diese auch Geräusche durch andere Anlagen am Standort einwirken.



Fazit: es erfolgt eine detaillierte Ermittlung und Bewertung der Anlagengeräusche des RDK.

Natur- und artenschutzrechtliche Belange



> **Kühlwassersituation wird deutlich verbessert**

- Reduzierung der Kühlwasserentnahme und Ableitung in den Rhein
- Reduzierung des Wärmeeintrags in den Rhein

> **Artenschutz:**

- Artenschutzrechtliche Voruntersuchen fanden und finden derzeit noch statt
- Reptilien, Wildbienen, div. Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken werden betrachtet
- Prüfung auf Relevanz besonders geschützter Pflanzenarten

> **Natur und Landschaft**

- Eingriffe in Natur und Landschaft im Hinblick auf Baustelleneinrichtungsflächen
- Kompensation des Eingriffs möglichst auf dem Gelände
- Bei Bedarf werden externe Ausgleichsflächen im selben Naturraum gesichert

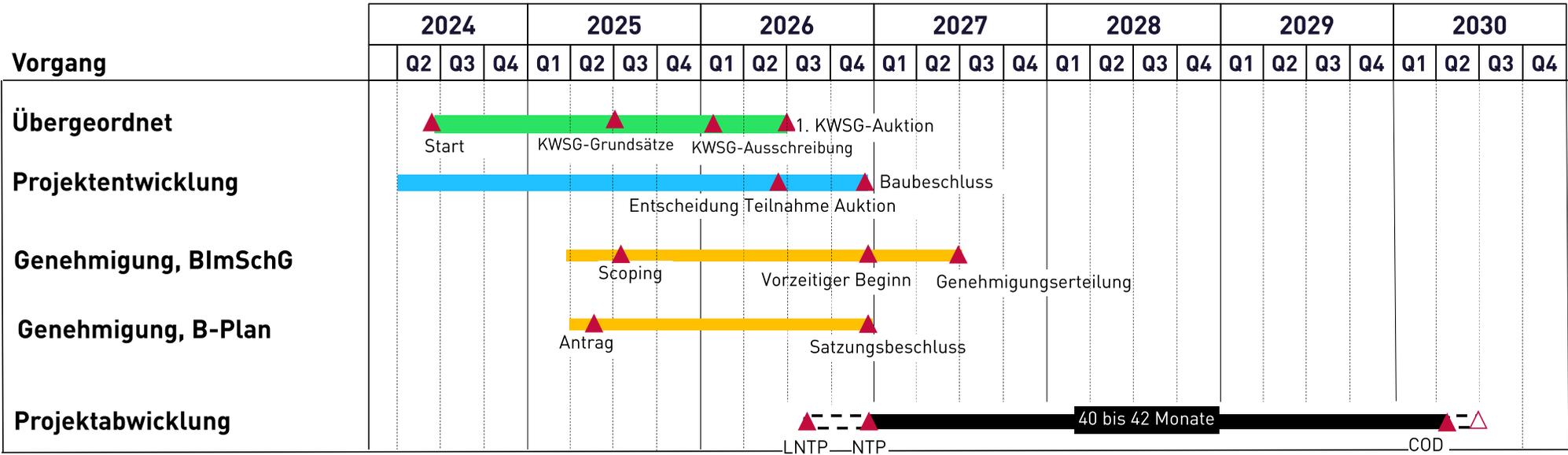


Reduzierung Kühlwasserentnahme und Wärmeeintrag in den Rhein, Vermeidung der Eingriffe in Natur- und Artenschutz wenn möglich, ansonsten Ausgleich

4

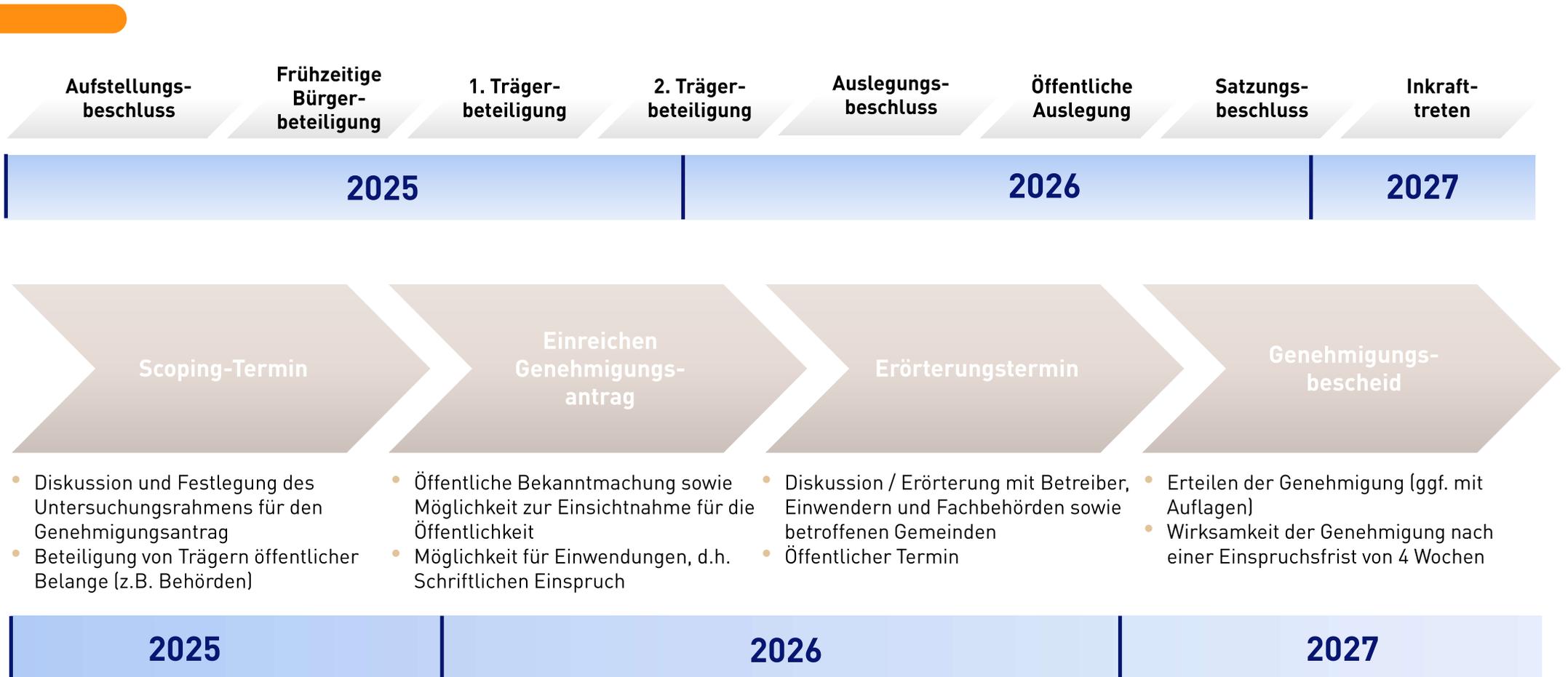
Zeitschiene, Fazit, Vorgehen

RDK 9 – Rahmenterminplan



Zeitplan auf Basis der Randbedingungen des KWSG

Bürgerbeteiligung in den Genehmigungsverfahren



Vielen Dank