

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Conference Paper, Published Version

**Dietrich, Thomas; Wilde, Elmar**

## **Grundinstandsetzung der Wehranlage Viereth – eine Sommerbaustelle**

---

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/102282>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Dietrich, Thomas; Wilde, Elmar (2015): Grundinstandsetzung der Wehranlage Viereth – eine Sommerbaustelle. In: Bundesanstalt für Wasserbau (Hg.): Wasserbauwerke - Vom hydraulischen Entwurf bis zum Betrieb. Karlsruhe: Bundesanstalt für Wasserbau. S. 99-104.

### **Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:**

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.

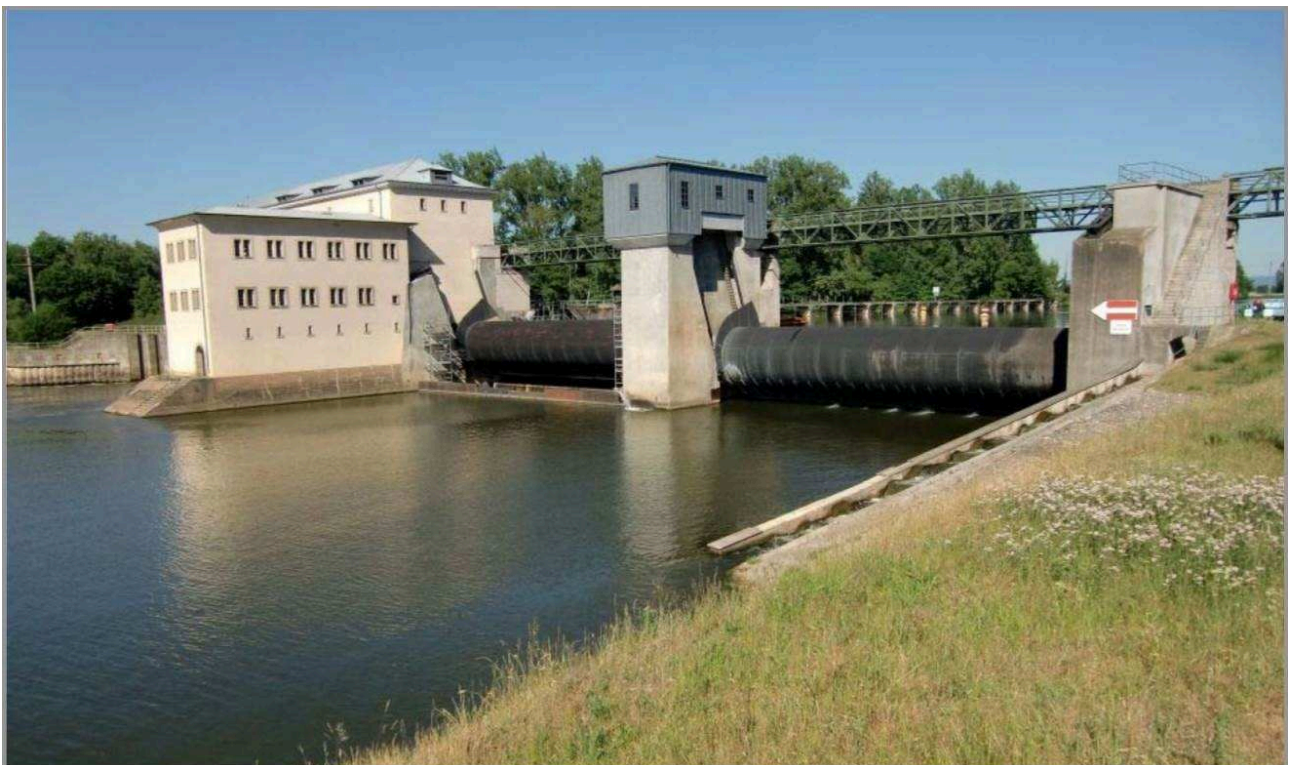


## Grundinstandsetzung der Wehranlage Viereth – eine Sommerbaustelle

Dipl.-Ing. Thomas Dietrich, Wasserstraßen - Neubauamt Aschaffenburg

Dipl.-Ing. Elmar Wilde, Wasserstraßen – Neubauamt Aschaffenburg

### Bau und Betrieb der Wehranlage



*Bild 1: Das Wehr Viereth - Istzustand*

Die Staustufe Viereth mit einer Fallhöhe von 6,0 m wurde 1925 nach einer Bauzeit von ca. 4 Jahren in Betrieb genommen. Neben der Schleusenammer mit 290 m Nutzlänge, dem Fischpass und der Wasserkraftanlage mit einem Ausbaudurchfluss (nach Erweiterung) von 159 m<sup>3</sup>/s bildet das zweifeldrige Walzenwehr mit lichten Weiten von 30 m und Walzendurchmessern von jeweils 4,8 m das zentrale Element der Anlage.

Weil es unterhalb der Wehranlage zur Kolkbildung kam führte die BAW 1957 umfangreiche Modelluntersuchungen mit dem Ziel einer besseren Energievernichtung durch. Die empfohlenen Umbauten auf dem Wehrboden wurden allerdings nicht umgesetzt.

### Die Grundinstandsetzung

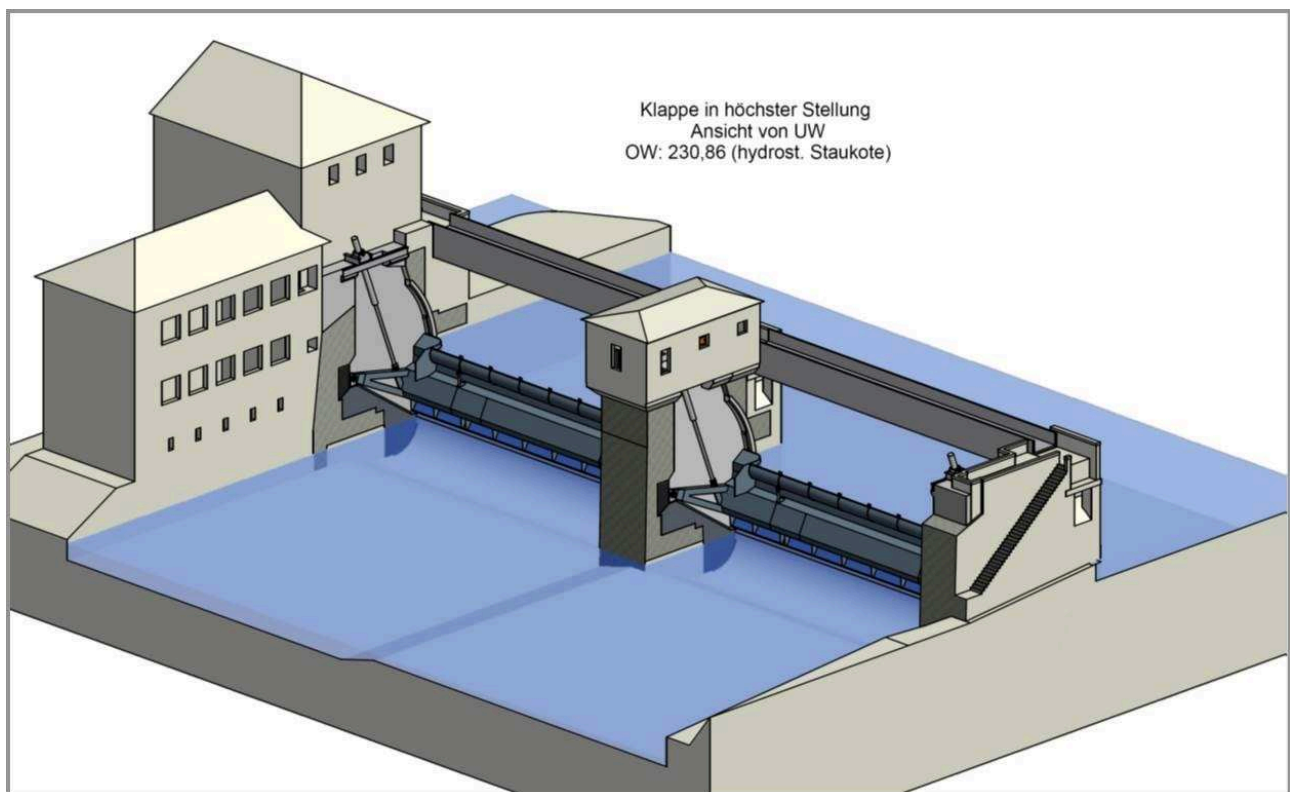
In den letzten 10 Jahren wurden vermehrt Schäden an den Walzenverschlüssen und den zugehörigen Zahnschienen festgestellt. Untersuchungen des Anlagenbetreibers (WSA Schweinfurt) ergaben, dass die Instandsetzung des Massivbaus und der Ersatz der Verschlüsse durch Druckseg-

mentverschlüsse wirtschaftlicher als ein Ersatzneubau oder andere Grundinstandsetzungsvarianten sind. Die Wehranlage soll dadurch wieder für eine Betriebsdauer von 80 Jahren ertüchtigt werden. Die Ergebnisse der BAW-Untersuchungen wurden dabei wieder aufgegriffen.

Im Jahr 2012 wechselte das Projekt zum Wasserstraßen - Neubauamt Aschaffenburg (WNA) und befindet sich inzwischen in der Ausführung.

Weil die Wehranlage auch während der Instandsetzung ohne wesentliche Einschränkungen bei der Hochwasserabfuhr zur Verfügung stehen muss, können jeweils nur in den Sommermonaten Arbeiten in einem Wehrfeld durchgeführt werden. Die Durchführung der Maßnahmen ist daher in die folgenden Schritte unterteilt:

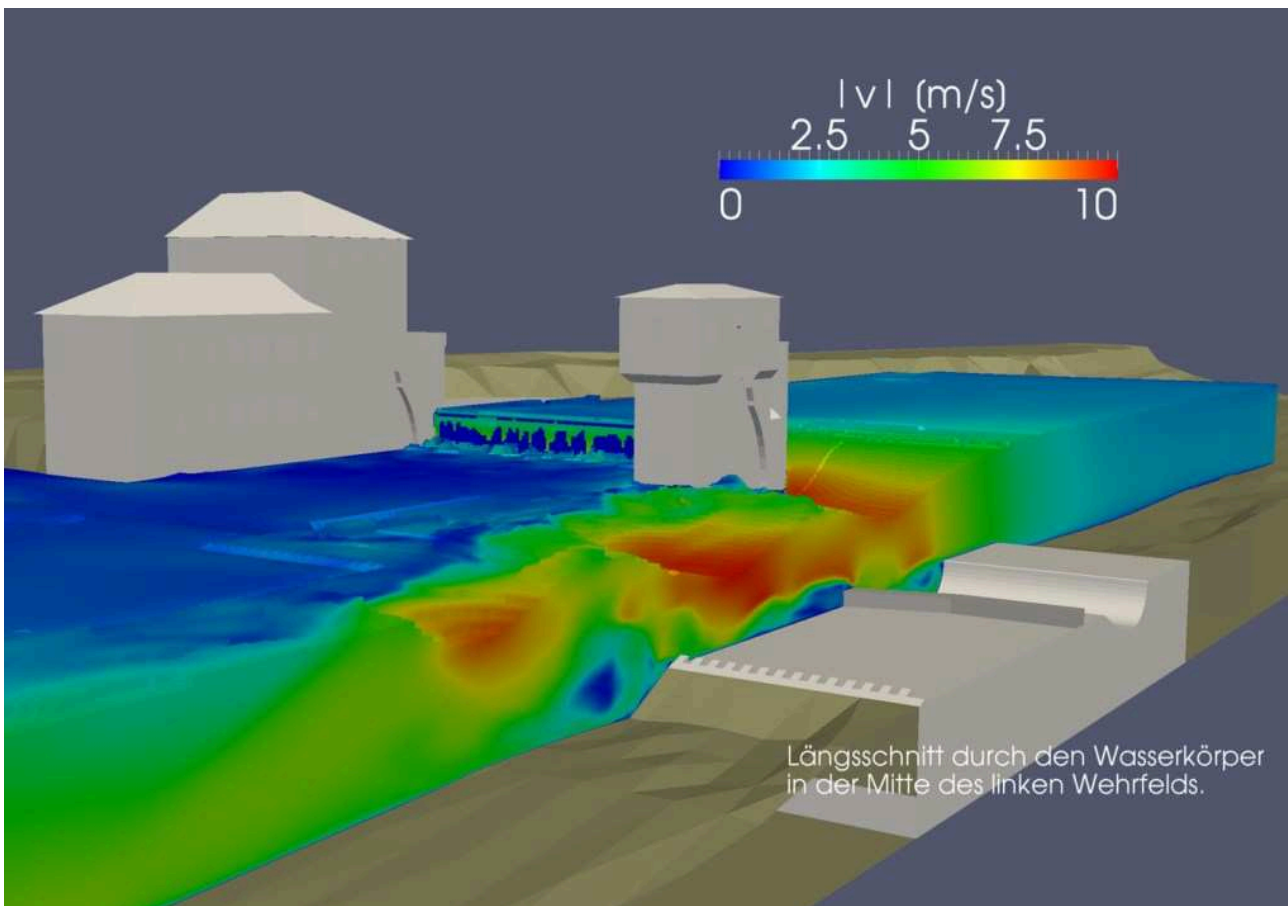
- 2014 Wehrfeld R: Baugrubenumschließung
- 2015 Wehrfeld R: Sanierung Kolkboden, Mittelpfeilerverlängerung
- 2016 Wehrfeld L: Baugrubenumschließung, Sanierung Kolkboden
- 2017 Wehrfeld R: Verschlußwechsel
- 2018 Wehrfeld L: Verschlußwechsel
- 2019 Wehrfeld R und L: Restarbeiten



*Bild 2: Das Wehr Viereth – nach der Grundinstandsetzung*

### Hochwasserabfuhr während der Bauzeit

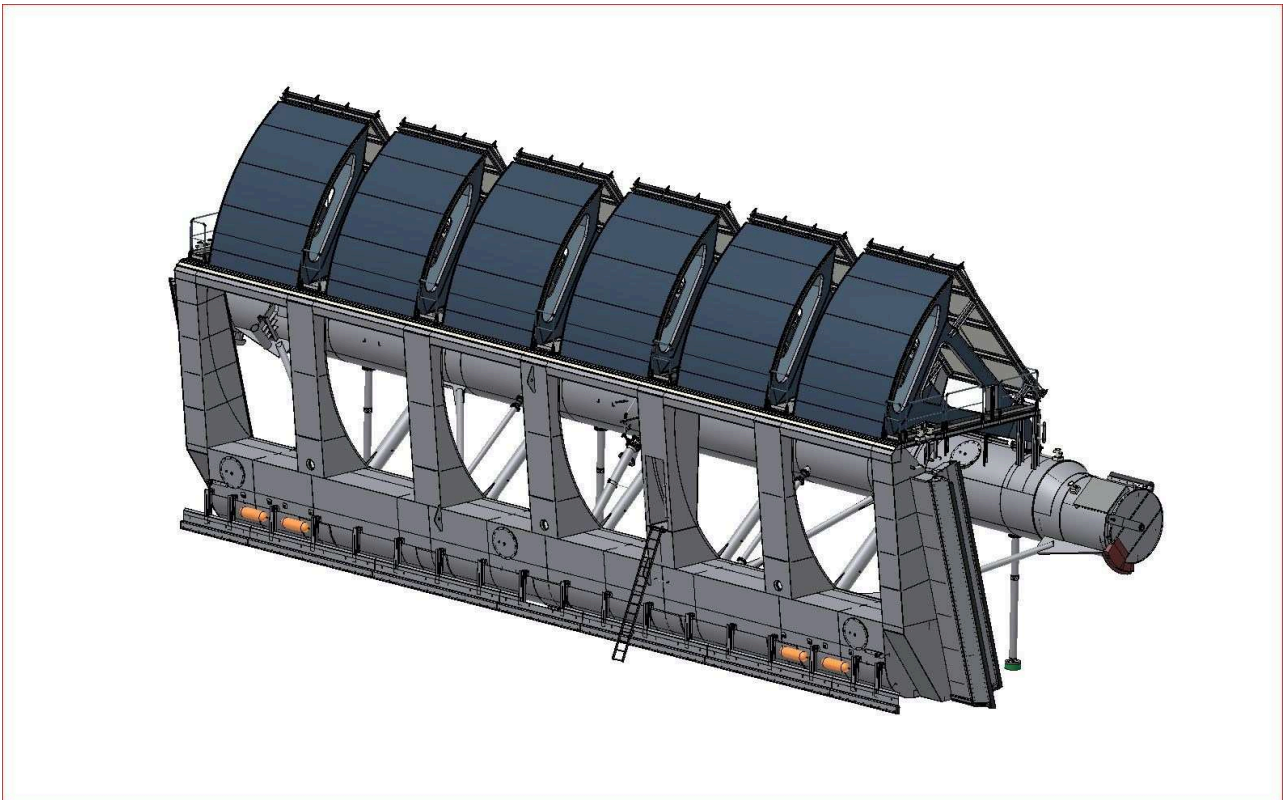
In der Mehrzahl der Bauabschnitte ist jeweils die Trockenlegung eines der beiden Wehrfelder erforderlich. Kommt es während der Bauzeit zu einem Hochwasserereignis stellt sich die Frage, ob trotz der Baugrubenumschließung eine schadlose Hochwasserabfuhr gewährleistet ist. Für das Bemessungshochwasser (HQ100 = 2.000 m<sup>3</sup>/s) ist diese Frage zu verneinen. Die Verlegung der Baumaßnahmen in die hochwasserarmen Sommermonate ist daher unumgänglich. Aber auch ein Sommer HQ100 mit 1.180 m<sup>3</sup>/s überschreitet die Leistungsfähigkeit eines Wehrfeldes erheblich und würde einen Aufstau von ca. 1,6 m oberhalb der Wehranlage verursachen. Außerdem wäre auch durch die dabei auftretenden hohen Strömungsgeschwindigkeiten die Standsicherheit der angrenzenden Bauwerke gefährdet.



*Bild 3: Strömungsgeschwindigkeiten bei HW-Abfuhr durch ein Wehrfeld*

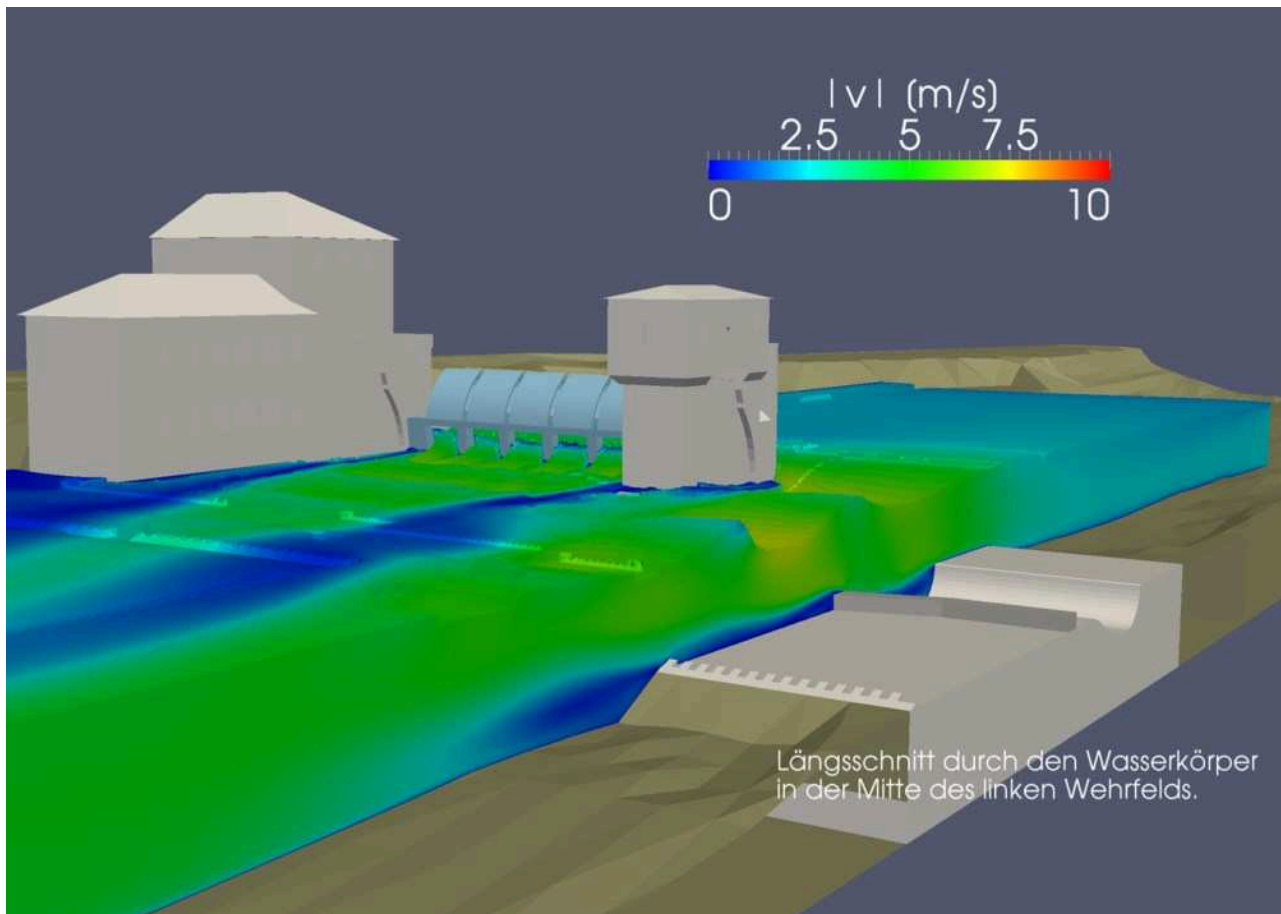


Daher wurde nach Lösungen gesucht, wie auch das trockengelegte Wehrfeld zur Hochwasserabfuhr herangezogen werden kann. Hierfür wird die Baugrube für eine planmäßige Durchströmung ausgelegt. Im Oberwasser kann durch einen Revisionsverschluss mit sechs Segmentschützen ein großer Teil des Abflussquerschnitts freigegeben werden. Im Unterwasser werden zuvor „Türen“ in der Baugrubenumschließung geöffnet, so dass ca. 300 m<sup>3</sup>/s durch das jeweils betroffene Wehrfeld abgeführt werden können.



*Bild 4: Der schwimmende Oberwasserrevisionsverschluss mit Segmentschützen*

Die damit erreichte Abflussverteilung auf zwei Wehrfelder führt einerseits zu einer erheblichen Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeiten. Weiterhin kann der Aufstau im Oberwasser der Wehranlage auf ca. 0,9 m reduziert wird.



*Bild 5: Strömungsgeschwindigkeiten bei HW-Abfuhr durch beide Wehrfelder*

Ein Vergleich mit dem Aufstau eines HQ100 (2.000 m<sup>3</sup>/s) von 1,4 m bei dem beide Wehrfelder uneingeschränkt zur Verfügung stehen zeigt die Wirksamkeit der Maßnahmen. Weil der Hochwasserschutz der Oberlieger, darunter die Stadt Bamberg, auf diesen Aufstau ausgelegt ist, kann ein Sommer HQ100 mit diesen Maßnahmen schadlos abgeführt werden.

Seitens der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung wurde zu dieser Vorgehensweise das Einvernehmen erteilt.

### Literatur

Jambor, Vogel, (1957): Energievernichtung am Wehr Viereth/Main, Versuche an einem Teilmodell im Maßstab 1:35, BAW Karlsruhe.

Thorenz, Gerstner, (2014): Gutachten über die Wasserspiegellagen in der Mainstauhaltung Viereth während der Bauzeit, BAW Karlsruhe.

