



VSVI-Vortragsveranstaltung in Friedberg am 17.04.2013 "Ingenieurbauwerke bestimmen Großprojekte"

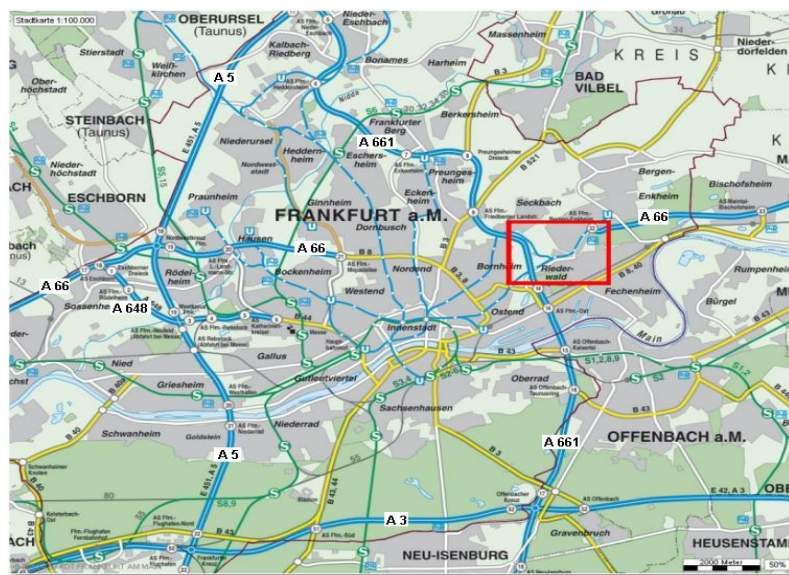
Dipl.-Ing. Jürgen Semmler

Kurzfassung

A 66, Riederwaldtunnel Ein innerstädtisches Großprojekt im Osten von Frankfurt

Projektübersicht

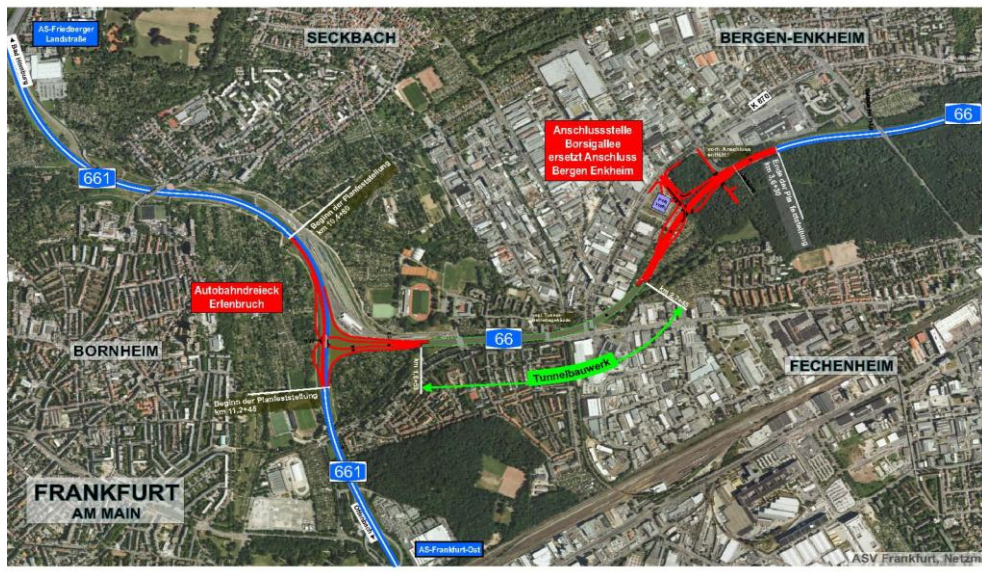
Mit dem symbolischen Spatenstich im September 2009 wurde der Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen für das Großprojekt Riederwaldtunnel im Osten Frankfurts eingeläutet. Ein Projekt auf welches Verkehrsteilnehmer, Anlieger und Gewerbetreibenden schon seit vielen Jahren warten. Hierbei handelt es sich um den Lückenschluss zwischen der von Fulda kommenden BAB 66 und der Ostumgehung Frankfurt (BAB 661).



Der betrachtete ca. 2,4 km lange Autobahnabschnitt besteht aus mehreren Teilmaßnahmen und hat ein Kostenvolumen von ca. 320 Mio. €. Das Kernstück bildet der ca. 1,1 km lange "Tunnel Riederwald" im Korridor der Straße „Am Erlenbruch“. Zugehörig ist im angrenzenden westlichen Bereich das "Autobahndreieck Erlenbruch"



mit dem zentralen dreietagigen Kreuzungsbauwerk und der Vervollständigung der A 661 mit dem Bau der Westfahrbahn. Im östlichen Bereich wird die heutige Anschlussstelle Bergen - Enkheim durch den Neubau der Anschlussstelle Borsigallee ersetzt.



Projekthistorie

Seit der Verkehrsfreigabe der BAB 66 zwischen dem Hessen-Center und Hanau im Jahr 1979 endet diese Ost-West-Verbindung im Bereich der provisorischen Anschlussstelle Bergen-Enkheim. Dort wird der Verkehr über die "Borsigallee" und die Straße "Am Erlenbruch" in das Stadtzentrum bzw. auf die Ostumgehung Frankfurt geführt. Täglich nutzen bis zu 29.000 Fahrzeuge diese sehr eng bebaute innerstädtische Verbindung durch den Frankfurter Stadtteil Riederwald. Der Lückenschluss bedeutet eine gravierende Entlastung für die Anwohner und für die Pendler aus dem östlichen Umland von Frankfurt. Nach Eröffnung des Tunnels werden nur noch halb so viele Fahrzeuge die Straße „Am Erlenbruch“ nutzen.

Seit 1956 wurde in einem 15 jährigen Abstimmungsprozess zwischen der Stadt Frankfurt und der Straßenbauverwaltung ein Konzept über die Linienführung der übergeordneten Straßen im Ostraum von Frankfurt entwickelt. Nachdem die Entwicklung des Gesamtverkehrsplans der Stadt Frankfurt im Jahre 1970 zum Abschluss gekommen war, konnte im Jahre 1971 die Linienbestimmung der A 66 gem. § 16 FStrG für den Teilabschnitt Hessen-Center – Hanau von der Hess. Straßenbauverwaltung vorgenommen werden. Im damaligen Abwägungsprozess wurde die Planung einer Hochstraße, eines Troges und eines Tunnels untersucht. 1985 hat dann der BMV die Entscheidung zu Gunsten eines Tunnels getroffen. Der Vorentwurf wurde 1988 genehmigt. Im anschließenden Baurechtsverfahren musste der Tunnel auf Grund geänderter Regelwerke zum Immissionsschutz verlängert werden. Der geänderte Vorentwurf wurde dem BMV zur Einleitung des Planfeststellungsverfahrens im Jahr 2001 vorgelegt. Mit einer erheblichen Erweiterung des Lärmschutzes wurde das Baurechtsverfahren im Jahr 2004 ergänzt. Die Planfeststellungsbehörde hat am 6. Februar 2007 den Planfeststellungsbeschluss unterzeichnet.

Der Riederwaldtunnel im Focus von "Pleiten und Pannen"?

Reiht sich der Riederwaldtunnel in die Liste der Großprojekte ein, die in jüngster Zeit mit Negativschlagzeilen von sich Rede machten? Stuttgart 21, Elbphilharmonie und Flughafen Berlin glänzen zur Zeit nicht mit positiven Meldungen, Baufortschritt bzw. Fertigstellung. Im Gegenteil, Terminpläne wackeln und Kosten laufen aus dem Ruder. Experten kämpfen mit technischen Tücken, Bürgerwiderstand macht sich breit, es kommt zu Verzögerungen. Eskalierende Proteste führen zu Zwangspausen Umplanungen und Kostensteigerungen. Die Bauindustrie fürchtet um den Ruf der deutschen Ingenieurkunst und macht sich Sorgen um ihr Image und ihre Geschäftschancen. Pannenserien lassen Zweifel an der Realisierbarkeit von Großprojekten aufkommen, was zu einem Akzeptanzverlust in der Bevölkerung führt.

Ursachen

Die Probleme nehmen ihren Lauf, wenn das Vorhaben projektiert und gestartet wird, obwohl die baurechtliche Seite noch nicht abschließend geklärt ist, bzw. das vollständige Baurecht noch nicht vorliegt. Prestigprojekte werden gerne mit engem Kostenrahmen und ehrgeizigen Zeitplänen über die Startlinie geschoben, um den langen Planungszeiten zu begegnen. Risiken werden ausgeblendet, es wird tief gestapelt, um die Akzeptanz und Zustimmung für das Projekt zu bekommen.

Bürgerbeteiligung

Das Interesse und die Wahrnehmung des Großprojektes in der Öffentlichkeit erfolgt meistens erst dann, wenn die persönliche Betroffenheit gegeben ist. Grundsätzlich ist die Einflussnahme "Dritter" auf das Projekt im Vorfeld der eigentlichen, formellen Planungsverfahren am größten. Hier könnten frühzeitig mögliche Konfliktpotenziale beseitigt oder minimiert und somit der eigentliche Verfahrensablauf beschleunigt werden. Es zeigt sich jedoch, dass in dieser Phase das Interesse und Engagement am geringsten ist. Umgekehrt verhält es sich im fortgeschrittenen Planungsverfahren. Mit fortschreitendem Verfahrensstand schwindet die Möglichkeit der Einflussnahme der Betroffenen. Zugleich steigt folglich das Engagement und Interesse, da nun die Maßnahmen konkreter werden und sich die eigene Betroffenheit deutlicher abzeichnet.

Projektsteuerung

Die Steuerung von Großprojekten ist sehr komplex, da die Planung und Ausführung diverser Gewerke parallel laufen und / oder ineinander eingreifen.

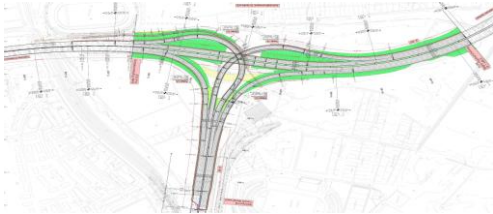
Es stellt sich die Frage, ob die öffentliche Hand als Bauherr überfordert ist und Verwaltungsstrukturen auf Großprojekte ausgelegt sind. Auch beim Großprojekt Riederwald ist HM gefordert, den Risiken und der Komplexität des Großprojektes vorausschauend zu begegnen. Was wurde getan:

Verantwortlichkeiten wurden mit der Einrichtung des Dezernates Riederwaldtunnel überschaubar definiert. Entscheidungskompetenz wird auf unterschiedlichen Ebenen wahrgenommen. Planung, Ausschreibung, Bauüberwachung, Bauleitung, und Kostenkontrolle werden unter Inanspruchnahme von Ingenieurbüros vom Dezernat in "einer Hand" wahrgenommen. Kompetenzen werden gebündelt, erfahrenes und hoch qualifiziertes Personal wird für die Vervollständigung und Finalisierung der Planung sowie Bauausführung eingesetzt. Ausreichende Planungsmittel und Personalressourcen sind für eine gründliche und sorgfältige Bauvorbereitung das A und O. Überraschungen kann man nie ausschließen, man sollte sie aber einplanen, um im Nachhinein Fehler nicht ausbaden zu müssen. Nur wenn die Risiken im Zuge der Bauvorbereitung erkannt, abgewogen und eingeplant werden, können die kalkulierten

Kosten und Zeitpläne eingehalten und auch ein komplexes Großprojekt zum Erfolg geführt werden.

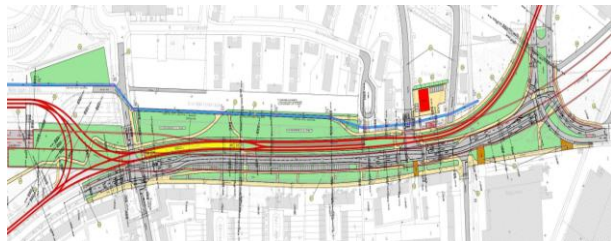
Planung

AD Erlenbruch



3-etagiges Bauwerk
Grundwassertröge
Bauwerksfläche: ca. 22.000 m²
Rampen: Q3; 2x3,50m mit Standstreifen
A 661: RQ 31; 2x3,75m

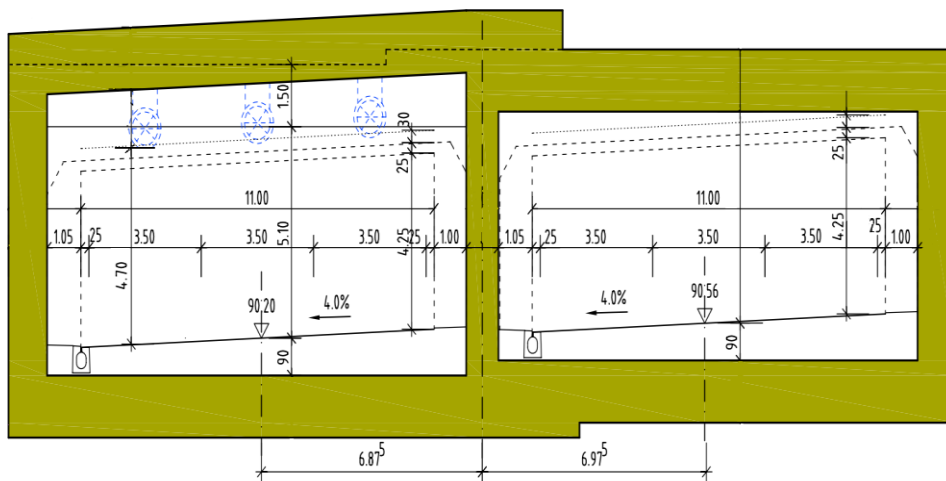
Straße "Am Erlenbruch"



Tunnel

Der Tunnel besteht aus 2 baulich getrennten Röhren. Die Südröhre (Richtungsfahrbahn Hanau) hat eine Länge von 1.095 m, die Nordröhre (Richtungsfahrbahn Frankfurt) eine Länge von 1.025 m. Für die A 66 ist ein sechsstreifiger Regelquerschnitt RQ 35,5 vorgesehen, der im Tunnelbereich auf den Regelquerschnitt 33 t reduziert wird. Die lichte Höhe der Tunnelröhren beträgt 5,00 bis 5,10 m, die Längsneigung beträgt 0,5 % bis 0,6 %. VE 80 Km/h. Bauwerksfläche ca. 34.000m²

GOK (Bestand)



AS Borsigallee



Knotenpunkt Raute "Holländische Rampen"
Bauwerksfläche: ca. 12.000 m²
Rampen: Q1, 1x4,50m; Q2, 2x3,50m
A 66: RQ 36; 1x 3,75m, 2x3,50m

Lärmschutz

Mit der derzeitige Planung der Lärmschutzmaßnahmen werden die betroffenen Wohneinheiten weitestgehend aktiv geschützt. Die passiv zu schützenden Objekte konnten mit der Erweiterung der bestehenden bzw. geplanten Maßnahmen weiter deutlich reduziert werden.

Baurecht

Aufgrund anhängiger Klagen liegt die Rechtskraft des Planfeststellungsbeschlusses, der im Jahr 2007 erlassen wurde, derzeit noch nicht vor. Da jedoch Sofortvollzug besteht, konnten die Bautätigkeiten bereits beginnen. Maßgeblicher Bestandteil einer Klage war die Schonung einer Leitstruktur (Baumreihe mit Buschwerk) für Fledermäuse, die sich direkt nördlich des Tunnels anschließt. Hier war zu prüfen, ob die Tunnelröhre sowie die obere Ebene um ca. 6 Meter nach Süden verschoben werden können. Diese Planungsänderung fand am 23.08.2011 ihren Abschluss. Weitere Klagen betreffen den Lärmschutz und die Verkehrsuntersuchung. Mit Vorlage der aktualisierten Verkehrsuntersuchung wird das Lärm- und lufthygienische Gutachten aktualisiert. Im Zuge des Bauentwurfes sowie durch Festlegungen im Planfeststellungsbeschluss werden noch weitere Planänderungen erforderlich. Im folgenden sind dies: Änderung der Gradienten und Rückverankerung der Baugruben; Änderungen im Bauablauf und den Bauphasen; Umplanung im Rahmen der Kostenoptimierung des AD Erlenbruch und der AS Borsigallee; Umplanung der "Oberen Ebene" aufgrund der Tunnelverschiebung sowie erweiterter Lärmschutz im AD Erlenbruch und der A 661.

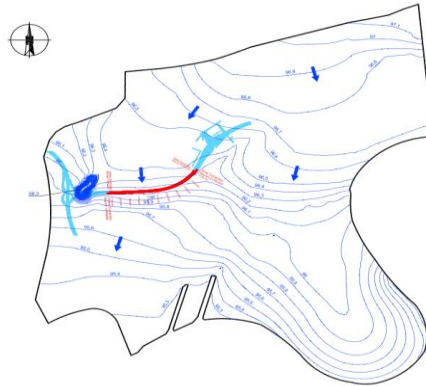
Bauvorbereitung

Das Baufeld im Bereich des Autobahndreiecks Erlenbruch wurde bereits freigeräumt. Für die Baugrunderkundung werden etliche Bohrungen durchgeführt und für die Erkundung der komplexen Leitungsstrukturen stehen umfangreiche Grabungen für Suchschlitze an. Weiterhin sind in Vorbereitung Proberammungen und Ankerzugversuche für den geplanten Baugrubenverbau.

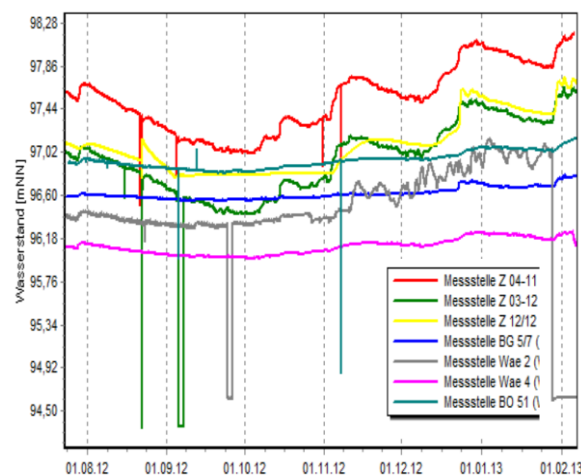
Geologie / Hydrogeologie

Die Hydrogeologie stellt erhöhte Anforderungen an die Planer. Die Sande und Kiese des Quartärs bilden den obersten Grundwasserleiter. Die Grundwasserfließrichtung ist weitgehend südlich bis südwestlich zum Vorfluter Main gerichtet. Das Grundwasser weist ein geringes Gefälle auf. Der Grundwasserstand wird darüber hinaus maßgeblich durch die Staustufen des Untermains beeinflusst. Die unter dem Quartär liegenden

schluffigen und tonigen Gesteine des Tertiärs (Rupelton, Cyrenenmergel) fungieren als Grundwasserstauer und bilden eine Trennschicht für tiefer gelegene Grundwasserstockwerke. Das Grundwasser fließt in großen Bereichen fast senkrecht auf die Tunnelröhre zu.



Durch geeignete technische Maßnahmen während und nach der Bauzeit muss die Umläufigkeit des Grundwassers gewährleistet werden, um Schäden an der in unmittelbarer Nähe befindlichen Bebauung auszuschließen. Durch ein großräumiges Grundwasser-Monitoring ist nachzuweisen, dass durch die Gesamtbaumaßnahme und die damit verbundenen hydraulischen Veränderungen keine Verlagerung der Schadstofffahnen stattfindet. Neben dem großräumigen Grundwasser-Monitoring sind darüber hinaus für die einzelnen Baugruben (AD Erlenbruch, Tunnel, AS Borsigallee) Monitoring-Programme aufzustellen.



Da der Tunnel in die wasserundurchlässigen Bodenschichten einbindet wirkt dieser wie ein Riegel. Um Auswirkungen während und nach Abschluss der Baumaßnahme ermitteln zu können, ist ein Grundwasser-Modell für das komplette Planungsumfeld zu erstellen, das als Grundlage für die Berechnung des Filters und der Baugruben in den einzelnen Bauphasen sowie dem Tunnel im Endzustand dient.

Boden-/ Abfallmanagement

Die anfallenden Aushubmassen mit teilweise erheblichen Bodenverunreinigungen stellen sehr hohe Anforderungen an das Bodenmanagement und das begleitende Grundwassermonitoring während der Bauzeit. Der Tunnel wird aufgrund der geringen Tiefenlage in offener Bauweise erstellt. Im Zuge der Gesamtbaumaßnahme ist die Entsorgung (Verwertung, Beseitigung) von ca. 1,1 Mio. m³ Boden erforderlich.

Unter umweltverträglichen (u.a. keine Verschlechterungsgebot, geringe Verkehrsbewegungen) und wirtschaftlichen Aspekten (Kostenoptimierung) wird für die anfallenden Bodenmassen ein umfangreiches Boden- und Abfallmanagement eingerichtet. Ausgehend von den gewonnenen Kenntnissen und Ergebnissen werden im Vorfeld unterschiedliche Entsorgungs- bzw. Verwertungswege aufgebaut und geplant. Während der Baumaßnahme ausgebaute Böden unterschiedlicher Art (Auffüllungen, natürlich anstehende Schluffe, Sande, Kiese, Tone) sollen in Abhängigkeit ihrer Eignung in der Gesamtbaumaßnahme wieder verwertet werden. Schwierigkeiten stellt der in größeren Mengen anfallende, natürlich anstehende Rupelton dar. Der Ton weist von Natur aus hohe Sulfatwerte auf. Der Ton soll nach einer Aufbereitung unter Berücksichtigung umwelttechnischer Gesichtspunkte wieder verwendet werden. Überschussmassen bzw. für den Wiedereinbau nicht geeignete Materialien werden entsprechend ihrer Eignung und umwelt-/ abfalltechnischen Einstufung außerhalb der Baumaßnahme entsorgt/verwertet

Bauphasen

Bei der Festlegung der einzelnen Bauphasen spielt nicht nur die Grundwassersituation eine große Rolle, sondern auch der Sachverhalt, dass die Bautätigkeiten unter Aufrechterhaltung der kompletten vorhandenen Infrastruktur, wie z. B. der Stadtbahn einschließlich Haltestellen, Fuß- und Radwege, die Straße "Am Erlenbruch", einmündende Seitenstraßen, Grundstückszugänge sowie Ver- und Entsorgungsleitungen erfolgen müssen. Die Baustellenlogistik soll dabei weitestgehend unabhängig von dem öffentlichen Verkehrsraum geführt werden. Dies erhöht zum Einen die Sicherheit und zum Anderen wirken sich Verkehrsbehinderungen nicht auf zeitgebundene Bautätigkeiten aus. Vor Beginn der eigentlichen Bautätigkeiten am Tunnel, müssen sämtliche Ver- und Entsorgungsleitungen aus dem Baufeld verlegt werden. Die Abstimmung und Planung der neuen Leitungstrassen erfolgen mit größter Sorgfalt, da ein Teil der vorhandenen Leitungen und Kanäle komplette Stadtteile von Frankfurt versorgen. Es ist vorgesehen, den Tunnel, ausgehend von den beiden Portalen, von außen nach innen in 7 Baugruben mit einer Länge von jeweils 150 bis 200 Meter Länge zu bauen.

Terminplanung

Ende 2013 ist der Baubeginn am Hauptkreuzungsbauwerk des Autobahndreiecks Erlenbruch terminiert und im 1. Quartal 2015 sollen die Arbeiten an der Tunnelröhre aufgenommen werden. Die A 661 soll Ende 2015 fertig gestellt sein. Die Fertigstellung der Gesamtmaßnahme ist im Jahr 2020, nach nahezu 50 Jahren Vorlaufzeit, vorgesehen. Obwohl die Hürden für das Baurecht noch nicht abschließend aus dem Weg geräumt werden konnten und bis zur Verkehrsfreigabe noch sehr viel Arbeit ansteht, Aufgaben und Probleme zu lösen sind, können die Anwohner und Verkehrsteilnehmer trotzdem zuversichtlich in die Zukunft blicken, den der Lückenschluss im Frankfurter Osten rückt in greifbare Nähe.

Fazit / Ausblick

Die fachlichen und technischen Herausforderungen des Großprojektes Riederwaldtunnel in Bezug auf die Bauwerke, Baugrund, Grundwasserverhältnisse, beengte innerstädtische Lage sowie Verkehrsführung während der Bauzeit sind beherrschbar. Sie stellen an die planenden und ausführenden Ingenieure und Baufirmen hohe Anforderungen. Die Steuerung der Projektbeteiligten bedarf einer der Komplexität des Projektes angepassten Organisationsstruktur mit stringenten Regeln

Hessen Mobil
Straßen- und Verkehrsmanagement

und Verantwortlichkeiten. Lange Planungszeiten, fehlende Akzeptanz, Widerstand und juristische Auseinandersetzungen sind Parameter, die auf den Projektfortschritt unmittelbar Einfluss nehmen, denen man versucht umfänglich und nach besten Kräften zu begegnen aber nur bedingt abschätzbar sind.

Jürgen Semmler
Hessen Mobil, Dezernat Riederwald