



Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn



Planungs- und Umweltausschuss Herzogenaurach, 21. September 2021



ederlog GmbH

consulting – coaching – logistics

Breidenbachstraße 27
57339 Erndtebrück
Tel.: +49 (2753) 598 442
www.ederlog.de

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Update Projektablauf

Monat		April				Mai				Juni				Juli				August				September				Oktober				November																				
Kalenderwoche		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48														
Ferien Bayern																																																		
Urlaub ederlog																																																		
feste Termine																																																		
Auftragsvergabe	01.04.2021																																																	
Kick-Off (virtuell)	09.04.2021																																																	
voraussichtliches Projektende	30.09.2021																																																	
Planungs- und Umweltausschuss	11.05.2021																																																	
Planungs- und Umweltausschuss	21.09.2021																																																	
Planungs- und Umweltausschuss	19.10.2021																																																	
Planungs- und Umweltausschuss	16.11.2021																																																	
Stadtrat	28.10.2021																																																	
Stadtrat	25.11.2021																																																	
Vor-Ort-Recherche	10.-12.05.2021																																																	
Termine StUB, BI, VGN	16.-17.06.2021																																																	
Planungsgespräch VGN, Herzobus	22.07.2021																																																	
Planungsgespräch VGN, Herzobus	21.09.2021																																																	
Arbeitspakete																																																		
AP 0 (Grundlagenermittlung)										A																																								
AP 1 (rechtliche Grundlagen)														A																																				
AP 2 (betriebliche Machbarkeit)																																																		
AP 3 (technische Machbarkeit)																																																		
AP 4 (Potenzialermittlung / Prognose)																																																		
AP 5 (Ergebnisdarstellung)																																																		
AP 6 (Abstimmung mit dem AG)																																																		

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – bislang bearbeitete Arbeitspakete

AP 0: Grundlagenermittlung	fertiggestellt
AP 1: rechtliche Grundlagen	fertiggestellt
AP 2: betriebliche Machbarkeit	in Bearbeitung
AP 3: technische Machbarkeit	fertiggestellt
AP 4: Potenzialermittlung/Prognose	in Bearbeitung
AP 5: Ergebnisdarstellung	in Bearbeitung
AP 6: Abstimmung mit dem AG	in Bearbeitung

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – heutiger Schwerpunkt

AP 0: Grundlagenermittlung	fertiggestellt
AP 1: rechtliche Grundlagen	fertiggestellt
AP 2: betriebliche Machbarkeit	in Bearbeitung
AP 3: technische Machbarkeit	fertiggestellt
AP 4: Potenzialermittlung/Prognose	in Bearbeitung
AP 5: Ergebnisdarstellung	in Bearbeitung
AP 6: Abstimmung mit dem AG	in Bearbeitung

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Streckenstatus

Herzogenaurach –
Brückenquerung
Schleifmühlbach
entwidmet



km 7,700 –
km 8,855
13%

Brückenquerung Schleifmühlbach –
Frauenaurach

stillgelegt



km 2,461 – km 7,700

59%

Frauenaurach –
Erlangen-Bruck

In Betrieb



km 0,000 – km 2,461

28%

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Bewertung der Strecke

Erlangen-Bruck – Frauenaaurach

guter bis sehr guter Zustand

Frauenaaurach – Herzogenaaurach

**Strecke (Gleise) komplett abgängig
Bahnhof Herzogenaaurach abgebaut
Zwischenhalte nicht zu gebrauchen
Bf. Erlangen-Bruck zurückgebaut**



Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Brücken

Brückenbauwerke der Aurachtalbahn

1. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 0,544	
Kreuzungspartner: BAB A 73	Brückenbreite: 5,6 Meter
Baujahr: 1969	Bauart: Stahlbetonbrücke
Brückenlänge: 38,0 Meter	Anzahl Überbauten: 2
Max. Stützweite: 18,4 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 18,4 Meter	Anzahl Pfeiler: 1
2. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 1,067	
Kreuzungspartner: Fluß Regnitz	Brückenbreite: 5,0 Meter
Baujahr: 1893 (Rekonstruktion 1950)	Bauart: Fachwerkbrücke
Brückenlänge: 88,0 Meter	Anzahl Überbauten: 5
Max. Stützweite: 44,5 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 9,6 Meter	Anzahl Pfeiler: 4
3. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 1,360	
Kreuzungspartner: Regnitztal	Brückenbreite: 5,3 Meter
Baujahr: 1969	Bauart: Spannbetonbrücke
Brückenlänge: 83,0 Meter	Anzahl Überbauten: 4
Max. Stützweite: 22,0 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 18,6 Meter	Anzahl Pfeiler: 3
4. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 1,464	
Kreuzungspartner: Regnitztal	Brückenbreite: 5,0 Meter
Baujahr: 1967	Bauart: Spannbetonbrücke
Brückenlänge: 19,0 Meter	Anzahl Überbauten: 1
Max. Stützweite: 16,6 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 16,6 Meter	Anzahl Pfeiler: 0
5. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 1,965	
Kreuzungspartner: Ortsstraße	Brückenbreite: 5,0 Meter
Baujahr: 1969	Bauart: Stahlbetonbrücke
Brückenlänge: 14,0 Meter	Anzahl Überbauten: 1
Max. Stützweite: 11,0 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 11,0 Meter	Anzahl Pfeiler: 0
6. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 2,075	
Kreuzungspartner: Rhein-Main-Donau-Kanal	Brückenbreite: 5,7 Meter
Baujahr: 1969	Bauart: Fachwerkbrücke
Brückenlänge: 85,0 Meter	Anzahl Überbauten: 1
Max. Stützweite: 79,2 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 79,2 Meter	Anzahl Pfeiler: 0
7. Straßenbrücke (SBR) bei km 3,050	
Kreuzungspartner: BAB A 3	Brückenbreite: 30,0 Meter
Baujahr: 1959	Bauart: Stahlbetonbrücke
Brückenlänge: 10,0 Meter	Anzahl Überbauten: 2
Max. Stützweite: 8,5 Meter	Anzahl Widerlager: 4
Min. Stützweite: 8,5 Meter	Anzahl Pfeiler: 0
8. Straßenbrücke (SBR) bei km 3,359	
Kreuzungspartner: Kreisstraße	Brückenbreite: 10,0 Meter
Baujahr: 1970	Bauart: Spannbetonbrücke
Brückenlänge: 14,0 Meter	Anzahl Überbauten: 1
Max. Stützweite: 11,1 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 11,1 Meter	Anzahl Pfeiler: 0

9. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 7,350 (stillgelegt)

Kreuzungspartner: Litzelbach	Brückenbreite: 5,0 Meter
Baujahr: 1893	Bauart: Stahlbrücke
Brückenlänge: 7,0 Meter	Anzahl Überbauten: 1
Max. Stützweite: 5,3 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 5,3 Meter	Anzahl Pfeiler: 0

10. Eisenbahnbrücke (EBR) bei km 7,690 (stillgelegt)

Kreuzungspartner: Schleifmühlbach	Brückenbreite: 3,8 Meter
Baujahr: 1893	Bauart: Stahlbrücke
Brückenlänge: 6,0 Meter	Anzahl Überbauten: 1
Max. Stützweite: 5,1 Meter	Anzahl Widerlager: 2
Min. Stützweite: 5,1 Meter	Anzahl Pfeiler: 0



8 von 10 Brücken in gutem bis sehr gutem Zustand

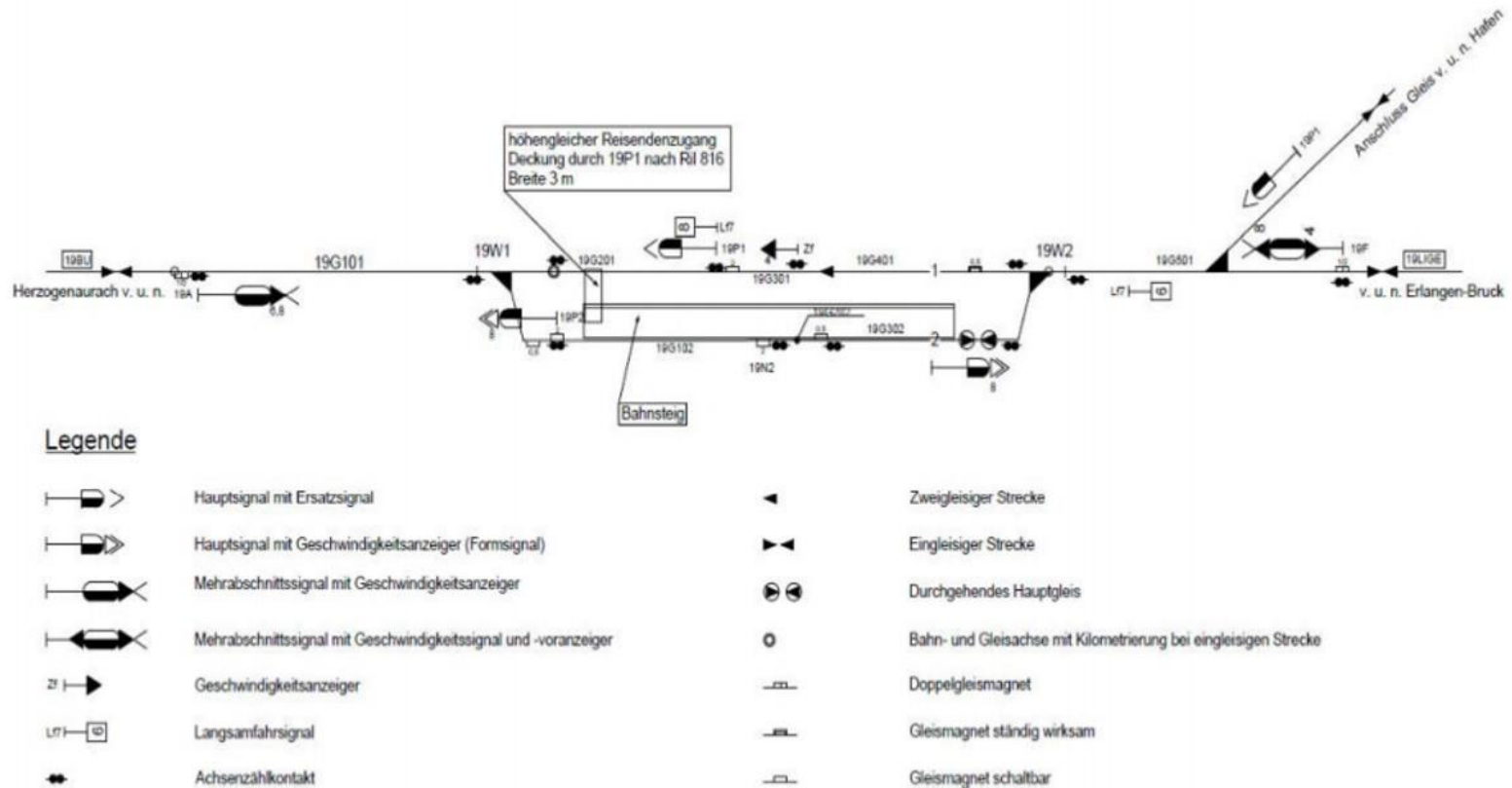
Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Bahnübergänge

Bahnübergänge entlang der Aurachtalbahn					
lfd. Nr.	Str.-km	Breite [m]	Kreuzungspartner	Sicherung	Konstruktion
1	0,300	1,20	Fußgängerüberweg	Sicherung durch Pfeilsignale	Asphalt
2	0,483	10,00	OS Tennenloher Str.	technische Sicherung durch Blinklichter und Halbschranken	Straßendeckschicht Asphalt
3	0,575	6,00	OS Birkenweg	technische Sicherung durch Blinklichter und Halbschranken	Straßendeckschicht Asphalt
4	0,999	9,99	St 2242 / Fürther Str.	technische Sicherung durch Blinklichter und Halbschranken	Straßendeckschicht Asphalt
5	2,751	7,80	GVS Frauenaurach	technische Sicherung durch Blinklichter und Halbschranken	System aus Betonfertigteilen
6	3,637	8,00	GVS Kriegenbrunn	keine Sicherung	Straßendeckschicht Ort beton/Asphalt
7	3,979	3,00	privater Feldweg	keine Sicherung	wassergebundene Deckschicht
8	4,444	3,00	privater Feldweg	keine Sicherung	Deckschicht aus Asphalt
9	4,756	3,00	priv. Bahnübergang	keine Sicherung	Straßendeckschicht Asphalt
10	4,939	4,00	Straße zur Kläranlage	keine Sicherung	Straßendeckschicht Asphalt
11	5,230	3,50	öffentlicher Feldweg	keine Sicherung	wassergebundene Deckschicht
12	5,350	3,00	priv. Bahnübergang	keine Sicherung	Straßendeckschicht Asphalt
13	5,420	4,00	Straße zur Kläranlage	keine Sicherung	Straßendeckschicht Asphalt
14	5,575	3,00	privater Feldweg	keine Sicherung	Straßendeckschicht Asphalt
15	5,916	2,50	privater Feldweg	keine Sicherung	Schotter / Splitt
16	6,142	2,50	privater Feldweg	keine Sicherung	Schotter / Splitt
17	6,355	11,00	St 2263 / Vacher Straße	Bahnübergang rückgebaut	Straßendeckschicht Asphalt
18	6,538	4,00	Zufahrt zu Privatgrundstück	keine Sicherung	Deckschicht aus Asphalt
19	6,654	3,50	öffentlicher Feldweg	keine Sicherung	Deckschicht aus Asphalt
20	6,854	3,50	öffentlicher Feldweg	keine Sicherung	wassergebundene Deckschicht
21	7,348	8,00	OS Hauptendorfer Straße	keine Sicherung	Straßendeckschicht Asphalt
22	8,283	15,00	Straße zum Betriebsgelände Schaeffler	Bahnübergang rückgebaut	Straßendeckschicht Asphalt
23	8,620	3,00	BÜ/Fußweg	keine Sicherung	Straßendeckschicht Asphalt



Bahnübergänge auf dem stillgelegten Abschnitt müssen sämtlich neu angelegt werden.

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – neuer Kreuzungsbahnhof



kompletter Neubau inklusive signaltechnischer Ausstattung eines Kreuzungsbahnhofes in Frauenaurach erforderlich

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Anbindung Erlangen-Bruck



- Aurachtalbahn wird in das Nord-Süd-Gleis der Schnellfahrstrecke eingefädelt
- früherer Bahnsteig wurde abgebaut
- eine Verbindung zum S-Bahnsteig (2 mittlere Gleise) besteht nicht und kann auch aufgrund örtlicher Situation nicht hergestellt werden
- ein Überführungs- oder Unterführungsbauwerk zum Erreichen der beiden mittleren Gleise kann aus Platzgründen (fehlende Strecken für Rampen) nicht hergestellt werden
- zudem wären für ein solches Bauwerk ca. 50-75 Millionen Euro zu kalkulieren

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Zugzahlen auf der Hauptstrecke

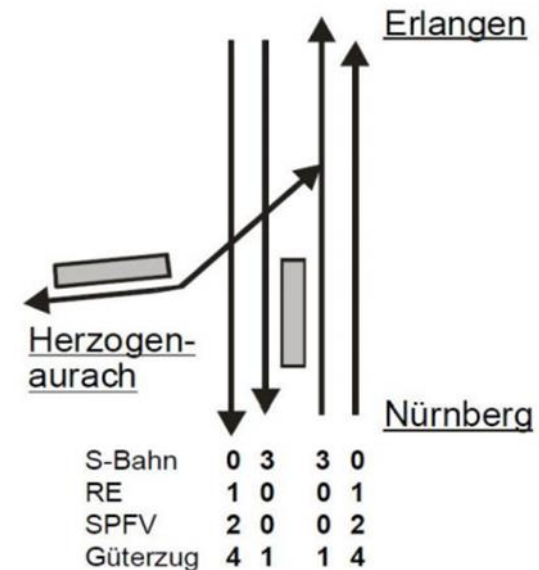
Tägliche Zugzahlen 2009 Erlangen (Richtung und Gegenrichtung)		ICE, IC, EN, AZ	RE	RB	Güter- verkehr
Uhrzeit	06:00 bis 22:00 Uhr (16 Std.)	29	36	51	26
Uhrzeit	22:00 bis 06:00 Uhr (8 Std.)	6	2	9	23
		35	38	60	49

**Bestand
2009**

Tägliche Zugzahlen 2015 Erlangen (Richtung und Gegenrichtung)		ICE, IC, EN, AZ	RE	S- Bahn	Güter- verkehr
Uhrzeit	06:00 bis 22:00 Uhr (16 Std.)	43	34	96	144
Uhrzeit	22:00 bis 06:00 Uhr (8 Std.)	9	2	16	127
		52	36	112	271

**Prognose BVWP
(Bundesverkehrswegeplan)
2015**

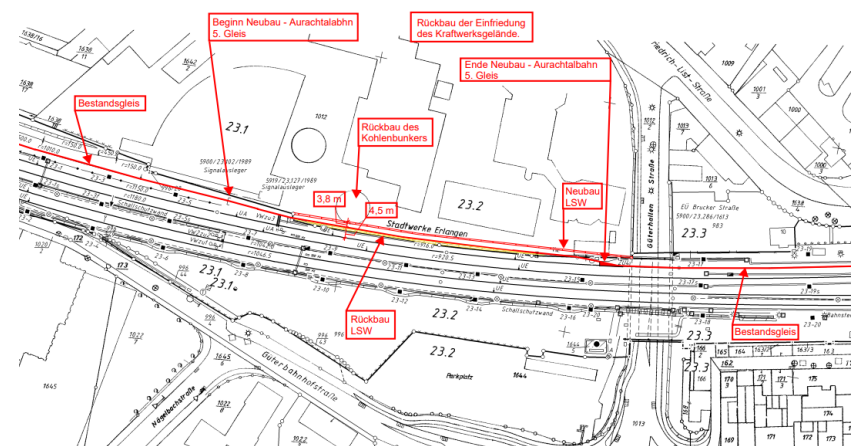
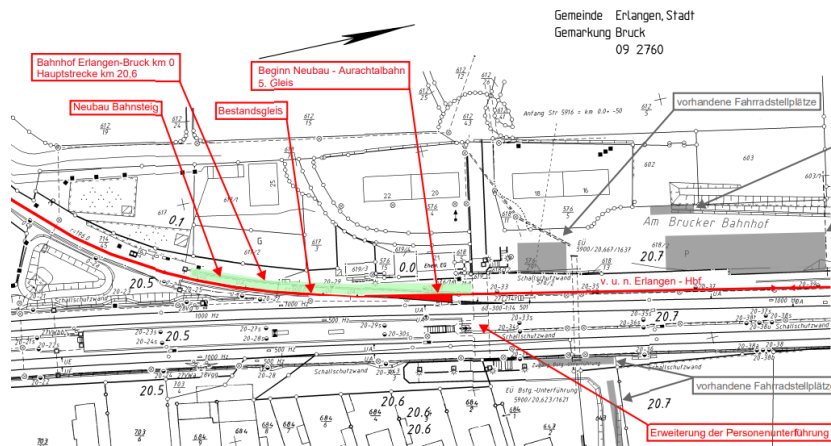
- Prognosezahlen wurden noch nicht erreicht (Ausbau Eltersdorf nicht abgeschlossen)
- Zunahme der Züge gesamt von 182 auf 471
- durchschnittliche Verteilung auf die einzelnen Streckengleise zeigt nebenstehende Grafik



Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – geprüfte Varianten zur Einfädelung

- Einfädelung in die S-Bahn-Trasse niveaugleich
 - scheidet aus aufgrund fehlender Kapazitäten
- Einfädelung in die S-Bahn-Trasse niveaufrei
 - scheidet aus wegen fehlendem Platz für Rampen
 - sehr hohe Kosten (50-75 Millionen Euro)
- Tausch der Streckengleise (westlich die S-Bahn, östlich der Fernverkehr)
 - extrem hohe Baukosten auf der Gesamtstrecke
 - Neubau zahlreicher Bahnhöfe und Haltepunkte
 - Neuplanung der Einfädelung Eltersdorf
- Pendelverkehr Herzogenaurach – Erlangen-Bruck
 - voraussichtlich wenig Akzeptanz
- Neubau 5. Streckengleis zwischen Erlangen-Bruck und Erlangen Hbf.

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – 5. Streckengleis Bruck – Erlangen Hbf.



- von 2,9 km Streckenlänge sind bereits 1,4 km vorhanden
- Straßenüberführungen Felix-Klein-Straße und Paul-Gossen-Straße weisen bereits den notwendigen Querschnitt auf
- Eingriff in vorhandenen Straßenverlauf (Resenscheckstr.) bzw. vorhandene Bausubstanz, (stillgelegter) Kohlebunker müsste abgerissen werden, erforderlicher Grunderwerb
- Nutzung des 4. Streckengleises ab 50 Meter vor Bahnsteigbeginn
- Kostenrahmen 5. Streckengleis 6,17 Millionen Euro

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – geprüfte Varianten zur Einfädelung

- Variante 1: Einbindung in das bestehende S-Bahn-System mit durchgehender Elektrifizierung der Strecke
-> 35,64 Millionen Euro
- Variante 2: Verzicht auf Elektrifizierung und Einsatz von Triebwagen mit einer alternativen Antriebstechnik (Diesel/Wasserstoff- oder Dieselhybrid/E-Antrieb)
-> 33,25 Millionen Euro
- Variante 3: Einbindung in das Netz der StUB / Stadtbahn-System
-> 33,83 Millionen Euro



Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – Trasseneinnahmen vs. Unterhaltungskosten

Konzeptvariante	Fahrplan-kilometer	Trassenpreis in €	Summe Trassen-einnahmen	Unterhaltungskosten pro Jahr	Kapitaldienst pro Jahr
60'-min.-Takt Erlangen Hbf. – Herzogenaurach	164.616	5,29	870.819€	700.120€	1.225.210€
30'-min.-Takt Erlangen Hbf. – Herzogenaurach	312.792	5,29	1.654.670€	712.849€	1.247.486€
60'-min.-Takt Erlangen-Bruck – Herzogenaurach	107.000	5,29	566.030€	529.797€	927.145€

- Mit allen drei Varianten übersteigen die Trasseneinnahmen die jährlichen Unterhaltungskosten.
- Sie reichen jedoch nicht aus, um auch den vollständigen Kapitaldienst zu decken.
- Allerdings ist zu berücksichtigen, dass dieser Betrag durch entsprechende Zuschüsse deutlich gemindert werden kann (Zuschuss 90%).
- Kann der Kapitaldienst entsprechend minimiert werden, so bedeutet dies, dass bei den beiden bis nach Erlangen Hbf. durchgebundenen Betriebsvarianten eine Finanzierung von Unterhaltungskosten und Kapitaldienst durch die Trasseneinnahmen sichergestellt ist.

Machbarkeitsstudie Aurachtalbahn – wie geht es weiter?

Nächste Schritte:

- Fertigstellung Betriebskonzept (AP 2) auf Basis der Erkenntnisse aus AP 3 (bis Anfang Oktober)
- Fertigstellung Potenzialermittlung / Prognose (AP 4) in Kooperation mit dem VGN bis Ende Oktober
- Vorlage der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie im November