

K 34

Ausbau zwischen Föckelberg und
Neunkirchen am Potzberg



Landesbetrieb
Mobilität
Kaiserslautern

Von km	Bau-km 0+010,00 bis 1+475,00 Netznoten 6410 037 - 6410 039, Station 1,268 - 2,706
Nächster Ort:	Neunkirchen am Potzberg
Baulänge:	1.475 m
Länge der Radwege:	190 m südlich und 220 m nördlich der K 34

Wassertechnische Berechnungen

zum

Feststellungsentwurf

<p>aufgestellt:</p> <p style="text-align: center;">gez. R.Lutz Dienststellenleiter</p> <p>Kaiserslautern, den 22.11.2017</p>	

1	DARSTELLUNG DER BAUMASSNAHME	3
1.1	PLANERISCHE BESCHREIBUNG	3
1.1.1	<i>Vorarbeiten und Planunterlagen.....</i>	4
1.1.2	<i>Vorhandene/Geplante Ableitung des Oberflächenwassers</i>	4
1.1.3	<i>Wassergewinnungsgebiete.....</i>	5
1.1.4	<i>Leitungen/Schächte/Abläufe/Durchlässe.....</i>	5
1.1.5	<i>Ausgleich der Wasserführung.....</i>	5
1.1.6	<i>Bauwerke.....</i>	5
2	BERECHNUNGEN.....	6
2.1	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	6
2.2	ZUSÄTZLICHE WASSERMENGEN	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT.
2.2.1	<i>Wassermengen VOR Ausbau</i>	7
2.2.2	<i>Wassermengen NACH Ausbau.....</i>	8

1 DARSTELLUNG DER BAUMASSNAHME

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Planung behandelt den verkehrsgerechten Ausbau der Kreisstraße Nr. 34 zwischen den Ortsgemeinden Föckelberg und Neunkirchen am Potzberg, sowie den Neubau eines Rad- und Gehweges.

Die geplante Ausbaumaßnahme beinhaltet nachfolgende Einzelmaßnahmen:

- Ausbau der Kreisstraße K 34
- Neubau eines straßenparallelen Rad- und Gehweges
- Ausführung von landschaftspflegerischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- Herstellung von Entwässerungseinrichtungen

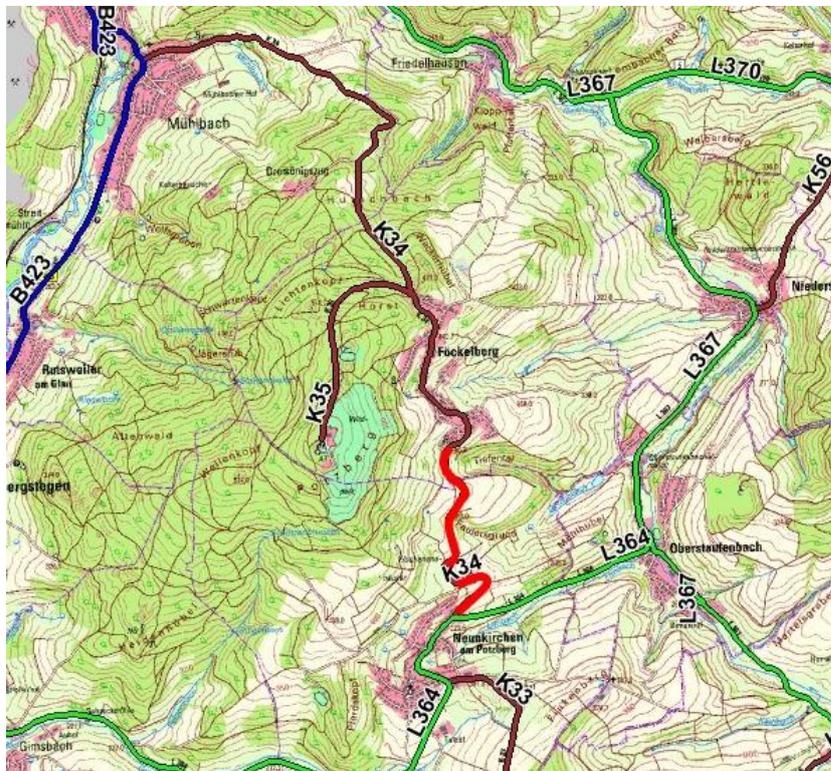


Abb. 1 Übersichtskarte der Baumaßnahme (ohne Maßstab)

1.1.1 Vorarbeiten und Planunterlagen

Die für die Planung erforderlichen Geländeaufnahmen wurden per Tachymeteraufnahme und Nivellement durchgeführt.

Als Planunterlagen diente

- die Top-Karte M 1:25 000,
- die Übersichtskarte M 1:10 000,
- die Lagepläne M 1:250,
- die Höhenpläne M 1:250/50.

Hinweis:

Die im Nachfolgenden aufgeführten Stationierungen beziehen sich auf die jeweiligen Bau-km der K 34.

1.1.2 Vorhandene/Geplante Ableitung des Oberflächenwassers

Vorh. Entwässerung:

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt im Bestand vom Beginn der Baustrecke bis zum Bau-km 0+103 über eine Mulde. Von dort wird das Oberflächenwasser über einen Muldeneinlaufschacht und einen Querdurchlass in das gegenüberliegende Gelände zur Versickerung gebracht.

Von Bau-km 0+103 bis Bau-km 0+590 entwässern die Fahrbahn und das Außengebiet über eine Mulde in das angrenzende Gelände.

Ab Bau-km 0+630 bis zu Bau-km 0+975 entwässern die Fahrbahn und das Außengebiet über eine vorh. Mulde in einen vorh. Querdurchlass DN 1000, der das Oberflächenwasser auf der linken Fahrbahnseite ins Gelände führt.

Ab Bau-km 0+975 bis zum Bauende wird das anfallende Oberflächenwasser über eine vorh. Mulde dem vorhandenen Mischwasserkanal zugeführt.

Gepl. Entwässerung:

Die geplante Entwässerung der Straße erfährt lediglich am Baubeginn bis Bau-km 0+103 eine Änderung. Hier wird das anfallende Oberflächenwasser über Rinnen und Straßenabläufe dem vorhandenen Muldeneinlaufschacht zugeführt und von dort durch einen vorh. Querdurchlass in dem gegenüberliegenden Gelände zur Versickerung gebracht.

Im Bereich des neu geplanten Geh- und Radweges rechts der K 34 von Bau-km 0+910 bis Bau-km 1+067 entwässert die Fahrbahn breitflächig ins Gelände der Radweg entwässert in eine Mulde und bei Bau-km 0+975 durch den bestehenden Querdurchlass DN 1000 ins gegenüberliegende Gelände.

Der neu geplante Rad- und Gehweg links der K 34 von Bau-km 1+067 bis Bau-km 1+272 entwässert breitflächig ins Gelände.

Im restlichen Ausbaubereich wird das vorhandene Entwässerungssystem durch die Baumaßnahme nicht verändert.

Die Mulde wird von 0,30 m auf 1,00 m verbreitert.

Durch die Baumaßnahme kommt es zu einer Neuversiegelung von 2028 m².

1.1.3 Wassergewinnungsgebiete

Im Planungsgebiet sind **keine** Wasserschutzgebiete vorhanden.

1.1.4 Leitungen/Schächte/Abläufe/Durchlässe

Die dargestellten Straßenabläufe in den Lageplänen wurden unter Beachtung der Quer- und Längsneigung der Straße so angeordnet, dass maximal eine befestigte Fläche von 200 m² entwässert wird. Dadurch ergeben sich Abstände der Straßenabläufe zwischen 20 und 35 m.

Die Durchführung der im Zusammenhang mit der Baumaßnahme notwendigen Änderungen und/oder Verlegungen vorhandener Ver- und Entsorgungsleitungen oder Kabel sowie die Kostentragung für diese Maßnahmen richten sich nach den bestehenden Verträgen bzw. nach den gesetzlichen Bestimmungen.

Der Baulastträger wird die zuständigen Versorgungsträger rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten unterrichten, so dass eine vorherige Abstimmung über die Durchführung der Arbeiten erfolgen kann.

1.1.5 Ausgleich der Wasserführung

Die durch die Baumaßnahme entstehenden Mehrwassermengen betragen:

Mehrwassermenge bei	HQ 1 = 14,2 l/s	mit $r_{15,n=1}$ = 119,4 l/s*ha
	HQ 20 = 31,4 l/s	mit $r_{15,n=0,05}$ = 265,8l/s*ha

In den Mehrwassermengen enthalten sind die Wassermengen die aus zusätzlicher Versiegelung im Rahmen der Ausbaumaßnahme entstehen.

1.1.6 Bauwerke

Innerhalb der Baustrecke befinden sich keine Ingenieurbauwerke.

2 BERECHNUNGEN

2.1 Berechnungsgrundlagen

Der hydraulischen Berechnung liegt die „Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung „RAS-Ew, Ausgabe 2005“ sowie das „Arbeitsblatt DWA-A 138“ und „DWA-A 117“ zugrunde.

Für die maßgebende Regenspende wurden die Niederschlagsdaten des deutschen Wetterdienstes (DWD) und der KOSTRA-Tabellen verwendet. Anhand der für die Baumaßnahme maßgebenden **Rasterkarte 7414** wird eine Bemessungsregenspende von $r_{15,n=1} = 119,4 \text{ l/s*ha}$ ermittelt für einen 15-Minuten-Regen und einer Häufigkeit von $n=1$. Das entspricht einer Niederschlagshöhe von 10,8 mm.



Deutscher Wetterdienst Abt. Hydrometeorologie
KOSTRA-DWD 2000

Niederschlagshöhen und -spenden
Zeitspanne : Januar - Dezember
Rasterfeld : Spalte: 14 Zeile: 74

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN										
5,0 min	3,6	120,6	5,6	185,7	7,5	250,9	10,1	336,9	12,1	402,0	14,0	467,2	16,6	553,2	18,6	618,4
10,0 min	6,1	102,3	8,7	145,4	11,3	188,5	14,7	245,5	17,3	288,6	19,9	331,7	23,3	388,7	25,9	431,8
15,0 min	7,7	85,6	10,8	119,4	13,8	153,3	17,8	198,1	20,9	231,9	23,9	265,8	28,0	310,6	31,0	344,5
20,0 min	8,7	72,8	12,2	101,4	15,6	129,9	20,1	167,6	23,5	196,2	27,0	224,7	31,5	262,4	34,9	291,0
30,0 min	10,0	55,4	14,0	77,8	18,0	100,2	23,4	129,9	27,4	152,3	31,4	174,7	36,8	204,3	40,8	226,8
45,0 min	10,8	40,1	15,6	57,7	20,3	75,3	26,6	98,6	31,4	116,2	36,1	133,8	42,4	157,1	47,2	174,7
60,0 min	11,2	31,0	16,5	45,8	21,8	60,7	28,9	80,3	34,3	95,1	39,6	110,0	46,7	129,6	52,0	144,4
90,0 min	12,9	23,8	18,4	34,0	23,9	44,3	31,2	57,7	36,7	68,0	42,2	78,2	49,5	91,7	55,0	101,9
2,0 h	14,2	19,7	19,8	27,6	25,5	35,4	32,9	45,7	38,6	53,6	44,2	61,4	51,7	71,8	57,3	79,6
3,0 h	16,3	15,1	22,1	20,5	27,9	25,9	35,6	33,0	41,4	38,4	47,2	43,8	54,9	50,9	60,8	56,3
4,0 h	17,9	12,5	23,9	16,6	29,8	20,7	37,7	26,2	43,6	30,3	49,6	34,4	57,4	39,9	63,4	44,0
6,0 h	20,5	9,5	26,6	12,3	32,7	15,2	40,8	18,9	47,0	21,8	53,1	24,6	61,2	28,3	67,4	31,2
9,0 h	23,3	7,2	29,6	9,1	36,0	11,1	44,3	13,7	50,7	15,6	57,0	17,6	65,4	20,2	71,7	22,1
12,0 h	25,5	5,9	32,0	7,4	38,5	8,9	47,0	10,9	53,5	12,4	60,0	13,9	68,5	15,9	75,0	17,4
18,0 h	27,6	4,3	34,8	5,4	41,9	6,5	51,4	7,9	58,6	9,0	65,8	10,2	75,3	11,6	82,5	12,7
24,0 h	29,6	3,4	37,5	4,3	45,4	5,3	55,8	6,5	63,8	7,4	71,7	8,3	82,1	9,5	90,0	10,4
48,0 h	36,7	2,1	45,0	2,6	53,3	3,1	64,2	3,7	72,5	4,2	80,8	4,7	91,7	5,3	100,0	5,8
72,0 h	46,7	1,8	55,0	2,1	63,3	2,4	74,2	2,9	82,5	3,2	90,8	3,5	101,7	3,9	110,0	4,2

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
h - Niederschlagshöhe (in [mm])
rN - Niederschlagsspende (in [l/(s*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	10,75	16,50	32,00	37,50	45,00	55,00
100 a	31,00	52,00	75,00	90,00	100,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.

2.2 Zusätzliche Wassermengen

2.2.1 Wassermengen VOR Ausbau

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Rohrleitung/Durchlass:

Wassermenge VOR Ausbau

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwert Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Fahrbahn	Asphaltfläche: 0,9	6.959	0,90	6.263
	Rinne: 0,9			
	Pflaster: 0,25 - 0,75			
Wirtschaftswege	Asphalt: 0,9	248	0,90	223
	Pflaster: 0,25 - 0,75	4	0,50	2
	Kiesbelag/Schotter: 0,3 - 0,6			
	unbefestigt: 0,20	169	0,20	34
Geh- und Radwege	Asphaltfläche: 0,9			
Nebenflächen 0,3 bis 0,5	Böschungen	8.251	0,40	3.300
	Bankette	2.547	0,30	764
	Gräben/Mulden	483	0,40	193
	Grünflächen			
	Schotterfläche			
	Rasengittersteine: 0,15	185	0,15	28
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Ergebnisse:

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	18.846
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	10.807
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,573

gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1,00
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	119,4

gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,05
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	265,8

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss HQ 1	Q_{Bem}	l/s	129,0
Bemessungsabfluss HQ 20	Q_{Bem}	l/s	287,3

Bemerkungen:

2.2.2 Wassermengen NACH Ausbau

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Rohrleitung/Durchlass:

Wassermenge NACH Ausbau

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwert Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m ²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m ²]
Fahrbahn	Asphaltfläche: 0,9	7.800	0,90	7.020
	Rinne: 0,9	54	0,90	49
	Pflaster: 0,25 - 0,75			
Wirtschaftswege	Asphalt: 0,9	414	0,90	373
	Pflaster: 0,25 - 0,75			
	Kiesbelag/Schotter: 0,3 - 0,6			
	unbefestigt: 0,10			
Geh- und Radwege	Asphaltfläche: 0,9	1.021	0,90	919
Nebenflächen 0,3 bis 0,5	Böschungen	4.724	0,40	1.890
	Bankette	4.005	0,30	1.202
	Gräben/Mulden	1.351	0,40	540
	Grünflächen			
	Schotterfläche			
Gärten, Wiesen und Kulturland	Rasengittersteine: 0,15			
	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			

Ergebnisse:

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m ²]	19.369
Summe undurchlässige Fläche A_u [m ²]	11.992
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	0,619

gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	1,00
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	5
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	119,4

gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,05
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	5
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	265,8

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss HQ 1	Q_{Bem}	l/s	143,2
Bemessungsabfluss HQ 20	Q_{Bem}	l/s	318,7

Bemerkungen:

Mehrwassermengen:

HQ1 = 14,2 l/s

HQ20 = 31,4 l/s