



Umbau Lauterwehr in Raugerinne mit Beckenstruktur bei km 2+129 in Wendlingen

Unterlage 1 Erläuterungsbericht

Auftraggeber

Stadt Wendlingen am Neckar

Bearbeiter

Christoph Ormos

Norbert Menz

Gerlinde Gaus

Aufgestellt: Wendlingen, Stadt Wendlingen Am Marktplatz 2 73240 Wendlingen am Neckar gez.	Verfasst: Tübingen, 09.11.2022 menz umweltplanung Magazinplatz 1 72072 Tübingen gez. Norbert Menz

www.menz-umweltplanung.de

info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 - 440235

Fax 07071 - 440236

Inhalt

1	Ausgangslage.....	4
2	Bestehende Situation.....	4
2.1	Baulicher Zustand des Wehrs.....	4
2.2	Eigentumsverhältnisse	5
2.3	Untergrund	6
2.4	Altlasten	6
2.5	Bestehende Gewässerstruktur	6
2.6	Angrenzende Nutzung.....	6
2.7	Schutzgebiete.....	6
2.8	Fischereirecht.....	6
2.9	Ver- und Entsorgungsleitungen	7
3	Planung	7
3.1	Raugerinne.....	7
3.1.1	Ausführung	7
3.1.2	Bemessung der Gerinnegeometrie	8
3.2	Niedrigwasserbett.....	8
3.3	Bauweise und Wasserhaltung	9
3.4	Andienung Baustelle.....	9
3.5	Verlängerung Zuleitung	9
3.6	Bepflanzung	9
3.7	Ausführungszeitraum.....	10
4	Hydraulik.....	10
5	Umweltbelange	10
5.1	Umweltverträglichkeit	10
5.2	Eingriffsregelung	11
5.3	Artenschutz	11
5.4	Lärm.....	11

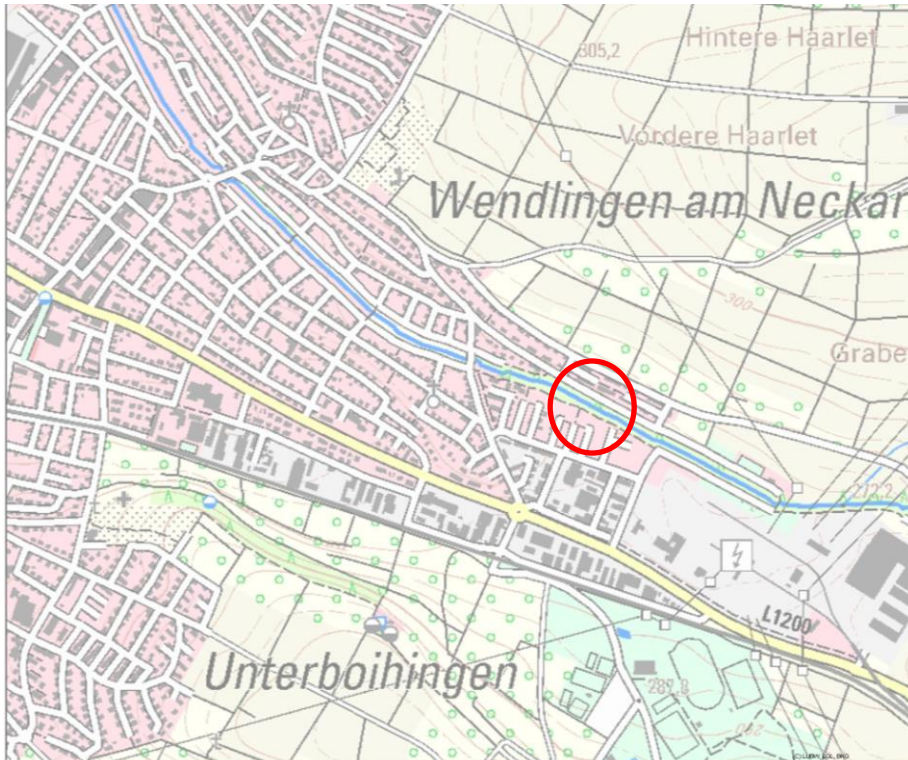
Datengrundlage Abbildungen und Pläne (sofern nicht abweichend gekennzeichnet):
 Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,
 www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg

1 Ausgangslage

Die Stadt Wendlingen beabsichtigt die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Lauter im Stadtgebiet. Hierzu soll das Wehr bei Fluss - km 2+129 in ein Raugerinne mit Beckenstruktur umgebaut werden. Das bestehende hydraulische Dachwehr wird abgebrochen. Das Antriebgebäude, das zwischen dem Dachwehr und der Falle steht, sowie der Leerschusskanal sollen erhalten werden.

Abb. 1: Lage Wehr (Kartengrundlage, LUBW, unmaßstäblich)



2 Bestehende Situation

2.1 Baulicher Zustand des Wehrs

Das Wehr ist ein sogenanntes hydraulisches Dachwehr, dessen Planung ins Jahr 1931 zurückreicht. Es hat bewegliche Stauklappen und zählt zu den beweglichen Wehren, bei denen die Einstauhöhe variabel festgelegt werden kann. Das Wehr ist außer Betrieb genommen, die Oberwasser- und Unterwasserklappe lassen sich noch bewegen.

Das bestehende Antriebsgebäude soll aus historischen Gründen erhalten werden. Es ist nicht denkmalgeschützt.

Die Ufer sind im Bereich des Wehrs mit einer Ufermauer, die teilweise gemauert und teilweise betonierte, befestigt. Unterhalb des Wehrs schließen geneigte, mit Beton befestigte Uferböschungen an. Weiter flussabwärts ist lediglich der Böschungsfuß gesichert, während die Uferböschungen mit Gehölzen bestanden sind.

Abb. 2: Bestehendes Wehr mit Antriebsgebäude, Kiesbank und Ufergehölzen oberhalb der Ufermauer



2.2 Eigentumsverhältnisse

Die Lauter ist im Planungsbereich ein Gewässer 1. Ordnung, das heißt das Gewässerbett befindet sich im Eigentum des Landes Baden-Württemberg. Die unmittelbar an das Bachbett angrenzenden Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Wendlingen.

Abb. 3: Stadteigene Grundstücke (blau markiert, von der Stadt zur Verfügung gestellt am 22.10.2019)



2.3 Untergrund

Laut geologischer Karte stehen im Baufeld Schichten von Aueablagerungen an. Die Sedimente sind Flussablagerungen (fluvitale Sedimente, Talschotter und/oder Auelehme) der nahegelegenen Gewässer. Kennzeichnend für die Talschotter ist deren kiesiger Hauptanteil mit sandig-lehmigen, z.T. steinigen Beimengungen. Meist sind die Talaueschotter von feinkörnigen Auesedimenten (Auelehme überlagert). Die Auesedimente sind sandige, humose Schluff-Ton-Gemische, welche lokal anmoorig anzutreffen sind. Diese Hochflutlehme (Auelehme) der Gewässer lagern direkt auf den Talauenschottern. Unterlagert werden die quartären Sedimente von den Schichten der Arietenkalkformationen (Unterer Jura). Hierbei handelt es sich um überwiegend dunkelbraune bis blaugraue Kalksteine mit geringmächtigen Einschaltungen von mergeligen Steinlagen (Mergelstein).

2.4 Altlasten

Nach Auskunft des LRA Esslingen liegen im Bereich der geplanten Baumaßnahme keine Altlasten-Verdachtsflächen (Mail 10.10.2020 an die Stadt Wendlingen).

2.5 Bestehende Gewässerstruktur

Die Durchgängigkeit der Lauter ist im Planungsgebiet durch das Wehr einschließlich Falle und Antriebsgebäude auf der gesamten Bachbettbreite unterbrochen.

Die Lauter hat im beplanten Gewässerabschnitt die Gewässerstrukturklasse 5 – stark verändert (nach LUBW vom 12.11.2019, Erhebungsdatum 10.05.2011).

2.6 Angrenzende Nutzung

Im Bereich der geplanten rauen Rampe grenzt auf der linken Uferseite Wohnbebauung, die durch einen Fußweg von der Lauter getrennt ist, an. Auf der rechten Lauterseite liegen Wohnbebauung, ein Spielplatz und die Austräße mit einem schmalen Grünstreifen.

2.7 Schutzgebiete

Im Bereich der geplanten Baumaßnahme sind keine naturschutzrechtlichen Schutzgebiete ausgewiesen. Die Maßnahme liegt in einem Überschwemmungsgebiet.

2.8 Fischereirecht

Im beplanten Lauterabschnitt hat der Fischereiverein Wendlingen die Fischereirechte gepachtet.

2.9 Ver- und Entsorgungsleitungen

Auf der rechten Uferseite befindet sich ca. 9 m unterhalb der bestehenden Falle eine Zuleitung von Regenwasser (Sohle 266,04 m NHN). Außerdem ist auf der rechten Uferseite eine Zuleitung von Regenwasser aus den Außengebieten geplant (Sohle 267,85 m NHN). Auf der linken Uferseite werden zwei Regenwasserleitungen im Bereich der zukünftigen rauen Rampe der Lauter zugeführt: ca. 46 m (Sohlhöhe 267,56 m NHN) und ca. 76 m unterhalb der bestehenden Wehrkrone.

3 Planung

3.1 Raugerinne

3.1.1 Ausführung

Die Ausführung des Ragerinnes mit Beckenstruktur ist als Abfolge von insgesamt 14 Becken mit Riegeln geplant. Die Bemessung richtet sich nach der Leistungsfähigkeit der zu berücksichtigende Leitfischarten Barbe, Nase und Döbel.

Das Gerinne wird mit einer Neigung von 1 : 44 hergestellt. Die einzelnen Becken werden durch über die Flussbettbreite verlaufende Querriegel gebildet. Die Riegelsteine haben einen Querschnitt von 0,7 m und ragen ca. 0,8 m aus der Beckensohle heraus. Die Riegel werden für den Niedrigwasserabfluss mit einem Schlitz versehen, der eine Öffnungsweite von 0,6 m aufweist. Die Becken haben eine lichte Länge von 4,6 m, die Beckensohle wird mit einem Kiesüberschütteten Deckwerk ausgestattet.

Infolge der Neigung von 1 : 44 hat das gesamte Gerinne eine Länge von ca. 100 m, einschließlich der erforderlichen Übergangsbereich unterhalb und oberhalb der eigentlichen Rampe.

Das Raugerinne beginnt 22 m oberhalb der bestehenden Wehranlage um so die Lärmimmission nicht weit nach unten in bisher ungestörte Bereiche zu verlagern. Die Becken erhalten keine Störsteine, bei höheren Abflüssen entsteht ein gleichmäßiges Überströmen der Querriegel, was aufgrund der geringen Fallhöhe von 0,12 m zu geringerer Geräuschentwicklung führt.

Im Anschluss an das eigentliche Gerinnebauwerk ist eine Nachbettsicherung geplant. Die Nachbettsicherung dient der Umwandlung von Restenergie am Fuß der Rampe. Gleichzeitig stellt der Kolk einen wichtigen Lebensraum für Fische dar. Zur Verbesserung der Habitatverhältnisse für die in der Lauter vorkommenden Leitfischarten wurde der Kolk auf 1,00 m vertieft. Er hat mit dieser Tiefe eine Länge von knapp 10 m und eine Breite von ca. 8 m.

Die Zwischenräume im Beckendeckwerk werden mit anstehendem Kiesmaterial aus der abgegrabenen Gewässersohle. Die geplante Filterschicht hat eine Stärke von ca. 30 cm.

Auf der rechten Uferseite ist auf den ersten knapp 54 m eine Rampe mit einer Neigung von 1: 39 geplant, die den ehemaligen Leerschuss verfüllt.

Die Ufermauern bleiben als Ufersicherung für die Rampe erhalten. Die schrägen, mit Beton befestigten Uferböschungen werden dort wo die Rampe anschließt, durch einen Schnitt getrennt. Der untere Teil der Betonbefestigung wird abgebrochen und entsorgt. Ein teilweise in Beton gesetzter Steinsatz stellt den Übergang zur Rampendeckschicht her. Der Steinsatz springt in seiner Lage vor und zurück, sodass sich in der Wasserwechselzone Nischen bilden.

In den bisher unbefestigten Uferbereichen wird ein überdeckter Steinwurf die Böschungen sichern. Zusätzlich ist hier eine Bepflanzung mit Weiden-Steckhölzern geplant.

Für alle eingebauten Steinmaterialien wird Jura- und Muschelkalk verwendet.

3.1.2 Bemessung der Gerinnegeometrie

Die Bemessung des Raugerinnes erfolgt nach dem DWA-Merkblatt 509 für Fischaufstiegsanlagen. Für die Bemessung wird als unterer Wert ein Abfluss, der an 30 Tagen im Jahr unterschritten (Q_{30} mit $0,487 \text{ m}^3/\text{s}$) und einer der an 330 Tagen unterschritten (Q_{330} mit $5,9 \text{ m}^3/\text{s}$) wird herangezogen. Das soll gewährleisten, dass das Gerinne bei fast allen durchschnittlichen Abflussbedingungen fischpassierbar ist.

In der Anlage 1 zum Erläuterungsbericht werden die notwendigen Bemessungen für das Raugerinne.

Es ergeben sich folgende Beckenmaße:

- Schlitzweite 0,60 m
- Versatzmaß der Öffnungen 1,32 m
- Kronenbreite der Riegel 11,6 m
- lichte Beckenlänge 4,6 m
- Wasserspiegelhöhe im Becken Q_{30} 0,7 m
- Δh Wasserspiegel Becken 0,12 m
- Grundschwelle im Schlitz 0,2 m

3.2 Niedrigwasserbett

Die Ausbildung eines Niedrigwasserbettes ergibt sich durch die vorgesehenen Schlitzte in den Riegeln, die zueinander um mindestens 1,32 m versetzt angeordnet werden. Durch die vorgesehene Kiesauflage bilden sich innerhalb der Becken entsprechende tiefenrinnen aus.

Oberstromig des Beckengerinnes ist der Wasserspiegel im Bestand eingestaut, sodass sich eine mächtige Sedimentauflage gebildet hat. In diese wird eine Niedrigwasserrinne vorgebildet, sodass die Niedrigwasserströmung dem ersten Schlitz zugeleitet wird.

3.3 Bauweise und Wasserhaltung

Da das Raugerinne im Trockenem gebaut werden soll, ist eine Wasserhaltung erforderlich. Zunächst soll der gesamte Abfluss der Lauter über den bestehenden Leerschussskanal abgeleitet werden, hierfür sind oberhalb des Antriebsgebäudes entsprechende Leiteinrichtungen vorzusehen. Unterhalb des Antriebsgebäudes wird die bestehende Mauer erhöht und dann stromabwärts mit Steinen verlängert, sodass das Wasser der Lauter im rechten Viertel des Lauterbetts abgeführt wird. Die unteren 2/3 des Raugerinnes müssen Becken für Becken aufgebaut werden. Dabei wird jeweils eine Hälfte im Trockenem gebaut, die Wasserhaltung erfolgt durch einen längs verlaufenden Erdwall oder Big-Bags und ggf. leerpumpen der Baugrube.

Nach der Fertigstellung des Raugerinnes im linken Bachbettbereich wird die Leiteinrichtung oberhalb des Antriebsgebäudes umgebaut, sodass nun der gesamte Wasserabfluss über das neue Gerinne geleitet werden kann. Anschließend wird die Rampe im Bereich des Leerschusses aufgeschüttet.

3.4 Andienung Baustelle

Die Zufahrt zum Bachbett erfolgt oberhalb des Antriebsgebäudes von der Austrasse aus. Am Rampenfuß wird eine zweite Zufahrt von der Jakobstraße aus vorgesehen. Für die ca. 5 m breiten Zufahren müssen einzelne Gehölze gefällt werden. Die entstehenden Lücken sollen durch Neupflanzungen mit gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern geschlossen werden.

Der während der Bauarbeiten des Raugerinnes zu querende Wasserabfluss im rechten Viertel des Bachbetts wird im Querungsbereich in einem Rohr abgeleitet, sodass die Materialab- und Zufuhr ohne Probleme möglich ist.

Der Baustellenverkehr für die Materialzu- und Abfuhr soll im Ringverkehr über die Austrasse und die Bodelshofer Straße erfolgen. In geringerem Maß muss auch über die Jakobstraße abgefahren werden. Bei einem Einsatz durchschnittlicher Transportgeräte ist mit insgesamt 340 LKW-Fahrten für Zu- und Abfuhr des Materials zu rechnen. Bei flüssigem Baubetrieb, der einen kontinuierlichen Ein- oder Ausbau von Materialien erlaubt, kommt es zu ca. 4,5 LKW-Fahrten/Stunde.

3.5 Verlängerung Zuleitung

Die rechtseitige Zuleitung mit Sohlhöhe von 266,04 müNN wird unterhalb der geplanten Oberkante des Rampendeckwerks liegen und muss deshalb verlängert. Die Verlängerung erhält ein Gefälle von 1 %.

3.6 Bepflanzung

Zur Ufersicherung werden in dem Steinwurf Steckhölzer eingebracht. Die Steckhölzer werden aus verschiedenen gebietsheimischen vor Ort

wachsenden Strauch- und Baumweiden gewonnen. Einzelne gebietsheimische Strauch- und Baumpflanzungen ergänzen das Ufergehölz

Im Bereich der baubedingten Zufahrten sind nach Abschluss der Bauarbeiten im unteren Böschungsbereich: Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Baum-Weiden (*Salix spec.*) geplant. Für die oberen Böschungsbereiche sind u.a. Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Gewöhnliches Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Roter (Roter Hartriegel), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Zweigriffliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*), Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) vorgesehen.

Sämtliche Bepflanzungen und Ansaaten werden mit gebietsheimischem Saatgut oder gebietsheimischen Pflanzen vorgenommen.

3.7 Ausführungszeitraum

Die Ausführungszeit ist aufgrund der Fischschonzeiten beschränkt auf Juli bis September. Es ist mit einer Bauzeit von 2 Monaten zu rechnen. Die Entnahme der Einzelgehölze für die Baustellenzufahrt erfolgt in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar.

4 Hydraulik

Um die hydraulischen Auswirkungen der Umgestaltung der Wehranlage in eine raue Rampe auf die Hochwassersituation beurteilen zu können, wurden hydraulische Untersuchungen in Auftrag gegeben. Eine ausführliche Darstellung hierzu findet sich in Unterlage 5 Fachbericht Hydraulik (Ingenieurbüro Heberle, 2020).

Der Bericht kommt zu dem Ergebnis, dass die Maßnahme insgesamt eine Wasserspiegellagenabsenkung mit sich bringt. Lediglich am Fuß des Raugerinnes kommt es durch die Energieumwandlung zu einem leichten Wasserspiegelanstieg, der jedoch keine schadhaften Ausuferungen verursacht.

Es ist möglich den Bemessungsabfluss eines 100-jährlichen Hochwasserereignisses bordvoll abzuführen. Vor allem in den HQ_{extrem}-Szenarien werden die Wasserspiegelabsenkungen durch geringere Überschwemmungsflächen sichtbar.

5 Umweltbelange

5.1 Umweltverträglichkeit

Es wurde eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 7 Abs. 1 UVPG durchgeführt (Unterlage 6).

Mit Ausnahme des Überschwemmungsgebiets sind keine Schutzgebiete betroffen. Das Überschwemmungsgebiet erfährt keine negativen Veränderungen. Beeinträchtigungen der Bevölkerung ergeben sich während des Baus durch den Baustellenverkehr und das Abkippen des

Deckwerkmaterials. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch von kurzer Dauer und beschränken sich auf die üblichen Arbeitszeiten während der Werktage. Erhebliche Umweltauswirkungen sind dadurch nicht zu erwarten. Hinsichtlich des Gewässers als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ergeben sich eindeutige Verbesserungen, Eingriffe in Gehölze für die Baustellenzufahrt werden auf ein Minimum reduziert und artenschutzrechtliche Konflikte werden vermieden.

Zusammenfassend geht der Vorhabensträger davon aus, dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen nicht zu erwarten sind und somit eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nicht besteht.

5.2 Eingriffsregelung

Mit dem Bau der Rampe ist eine Veränderung der Gestalt von Grundflächen verbunden. Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes sind dadurch jedoch nicht zu erwarten, weil keine Lebensräume von Tieren und Pflanzen zerstört oder beeinträchtigt werden, keine natürlichen Böden betroffen sind, die Maßnahmen in einem erheblich veränderten Wasserkörper stattfinden und das Landschaftsbild nicht beeinträchtigt wird.

Eingriffe in den uferbegleitenden Gehölzbestand sind von geringem Umfang. Die Habitateigenschaften des Gewässers werden durch die Maßnahme wesentlich verbessert.

5.3 Artenschutz

Zum Schutz der Fischfauna ist vorgesehen, den Arbeitsbereich und ca. 100 m Fließstrecke flussabwärts vor Beginn der Arbeiten im Bachbett abzufischen. Die entnommenen Fische sollen ca. 1 km flussaufwärts wieder ausgesetzt werden.

Eingriffe in den Gehölzbestand sind nur in geringem Umfang vorgesehen (ca. 60 m²). Stärkere Bäume werden geschützt und aufgeastet. Gehölze mit besonderen Habitatstrukturen wie Höhlen, Rindenspalten etc.) sind nicht betroffen. Die Fällungen finden außerhalb der Vogelbrutzeit statt. Von den Maßnahmen können ausschließlich häufige Gehölzbrüter betroffen sein. Die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten für diese Arten bleibt im Räumlichen Zusammenhang gewahrt. Verstöße gegen die Vorschriften des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

5.4 Lärm

Um die Geräuschimmissionen, die von der geplanten rauen Rampe mit der Neigung 1:30 auf die angrenzende Wohnbebauung ausgehen, beurteilen zu können, wurde von der Stadt Wendlingen eine schalltechnische Untersuchung beauftragt. Die Ergebnisse des Büros Dr.-Ing.

Frank Dröscher sind als Unterlage 7 den Genehmigungsunterlagen beigelegt.

Der Bericht kommt zu folgendem Ergebnis:

Für die raue Rampe mit einem Gefälle von 1:30 wird der kritische Schwellenwert, bei dessen Überschreitung Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen im Nachtzeitraum nicht mehr gänzlich ausgeschlossen werden können, an allen Immissionsorten eingehalten. Im Vergleich zu den Schallimmissionen durch das Wehr erhöhen sich die Immissionen um bis zu 5 dB. Durch die Verteilung der Schallimmissionen auf einen um 50 % längeren Flussabschnitt sowie den um 1 dB geringeren Schallemissionspegel ergeben sich bei der rauen Rampe an den maßgeblichen Immissionsorten um bis zu 5 dB geringere Schallimmissionen als bei der rauen Rampe mit einem Gefälle von 1:20.

Der kritische Schwellenwert von 79 dB(A) im Tageszeitraum, bei dessen Überschreitung Gesundheitsgefährdungen oder Gesundheitsbeeinträchtigungen nicht mehr gänzlich ausgeschlossen werden können, werden an allen Immissionsorten in allen betrachteten Fällen sicher eingehalten.

Durch die beim Umbau in einen naturnahen Zustand künftig entfallende teilweise Abschirmung der maßgeblichen Schallquellen, wie beim bestehenden Wehr durch die Ufermauer, ist an einigen Immissionsorten eine Erhöhung der Schallimmissionen nicht auszuschließen. Die Geräuschcharakteristik durch Seen, Flüsse, Meer oder Wind weist jedoch üblicherweise ein überwiegend geringeres Störpotential auf.

Für das nunmehr vorgesehene flachere Raugerinne ergeben sich günstiger Verhältnisse.