

Ministerium für Inneres, Bau und Sport

Referat OBB11

Landesplanung, Bauleitplanung

Halbergstr. 50

66121 Saarbrücken

Anschrift:

eepi Luxembourg S.à r.l.

12, Mounereferstrooss

L-5441 Remerschen

Tel.: 00352 26 672 970

Fax: 00352 26 672 971

Internet: www.eepi.lu

E-Mail: info@eepi.lu

Ihre Zeichen, Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen, unsere Nachricht vom

L0297/MBU

Datum

14.10.2022

Name, Telefon / e-Mail

Michael Buschlinger

352 26 672 969 / buschlinger@eepi.lu

Gutachterliche Stellungnahme zur Hochwassersituation

Änderung Bebauungsplan im Zuge des Bauvorhabens Neubau Sparkasse Neunkirchen mit Parkdeck und Umgestaltung des Ufers an der Blies (Gewässer-km 65,5 – 65,65) in Neunkirchen

Situationsbeschreibung geplante Bauvorhaben

In der Stadt Neunkirchen soll am in Fließrichtung gesehen linken Bliesufer die Hauptstelle der Sparkasse Neunkirchen durch Ersatzneubau von Bestandsgebäuden (Bahnhofstr. 48+50, Telekom-Gebäude) und ein neues Parkdeck im Bereich des öffentlichen Parkplatzes neben dem Busbahnhof entstehen. Für diesen Projektteil ist die Sparkasse Neunkirchen verantwortlich und somit Auftraggeber.



Abb. 1: Gewässer Blies, links Bestandsgebäude mit Spundwand, Hintergrund Bahnhofstr., Situation 2022, Blick in Fließrichtung



Abb. 2: Gewässer Blies, Spundwand und Brücke Bahnhofstr., Situation 2022, Blick in Fließrichtung

Im Zuge dieser Bauvorhaben soll das linke Ufer der Blies etwa von Gewässer-km 65,5 bis 65,65 ähnlich dem flussabwärts bereits umgesetzten Projekt „Bliesterrassen“ umgestaltet und aufgewertet werden. Für diesen Projektteil ist die Stadt Neunkirchen verantwortlich und somit Auftraggeber.

Société à responsabilité limitée

Gesellschaftskapital: 25.200 Euro

Geschäftsführer: Dr.-Ing. Markus Ott

Tobias Paulus, M.Eng.

Dipl.-Ing. FH Michael Buschlinger

N° Autorisation:

R.C.S. Luxembourg:

USt-IdNr:

Bankverbindung:

00132736

B 94.944

LU 1987 2072.

BGL BNP Paribas S.A

IBAN LU86 0030 7408 7023 1000

The map shows a section of the Neunkirchen area with a river and a weir. A red outline highlights the weir structure, which is labeled 'Wehr Bahnbrücke Eisenwerk'. A black label 'Pegel Neunkirchen' points to a gauge on the river. The map includes various elevation contours and labels for buildings and streets. A yellow box highlights the weir structure.

Änderung Bebauungsplan im Zuge des Bauvorhabens Neubau Sparkasse Neunkirchen mit Parkdeck und Umgestaltung des Ufers an der Blies

Das Gebäude der Hauptstelle der Sparkasse wird weitgehend in den jetzigen Gebäudegrenzen der vorhandenen Bestandsgebäude ausgeführt. Es gibt Abweichungen bei den Ausdehnungen des Gebäudes vor allem im von der Blies abgewandten Seite im Innenhof. Das Gebäude soll eine Tiefgarage erhalten. Das Gebäude muss hochwasserangepasst erstellt werden.

Das Parkdeck wird anstelle des öffentlichen Parkplatzes errichtet und als bei Hochwasser durchströmbare Konstruktion ausgebildet. Das neue Tiefgeschoss wird flutbar gestaltet werden. Hier kann Retentionsraum geschaffen werden. Die Treppenhäuser mit Technikräumen werden hochwasserangepasst, d.h. druckwasserdicht errichtet.

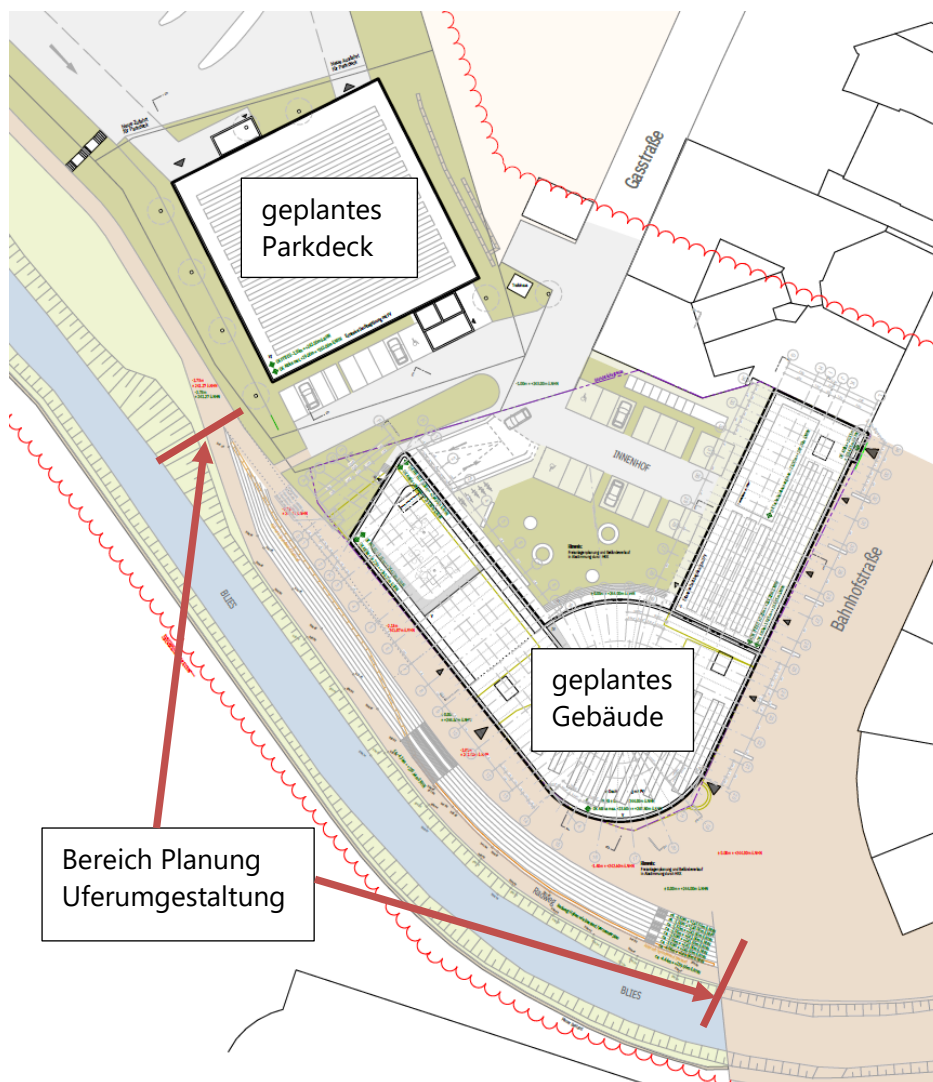


Abb. 6: Ausschnitt Lageplan Planung, Stand Oktober 2022 [5]

Die Umgestaltung des linken Bliesufers soll so erfolgen, dass vom bestehenden Radweg aus, die vorhandene Spundwand abgebrochen wird. Ab dem Fußpunkt der Spundwand ausgehend wird durch Sitzstufen ähnlich wie beim Projekt Bliesterrassen im unteren Bereich durch eine Aufwei-

tung Fließquerschnitt geschaffen, was insbesondere positive Auswirkungen auf die häufigeren statistischen Hochwasserereignisse der Blies haben wird.

Im oberen Bereich der geplanten Sitzstufen wird das Gelände aufgefüllt, was zu einer Verringerung des Fließquerschnitts mit Auswirkungen hauptsächlich bei den selteneren Hochwasserereignissen führt. Auf nachfolgendem Schnitt (Abb. 7) ist dies gut ersichtlich.

Radweg und unteres Ufer sowie Sohle der Blies werden hinsichtlich Niveau und Profilierung nicht verändert bzw. hier wird nicht eingegriffen.

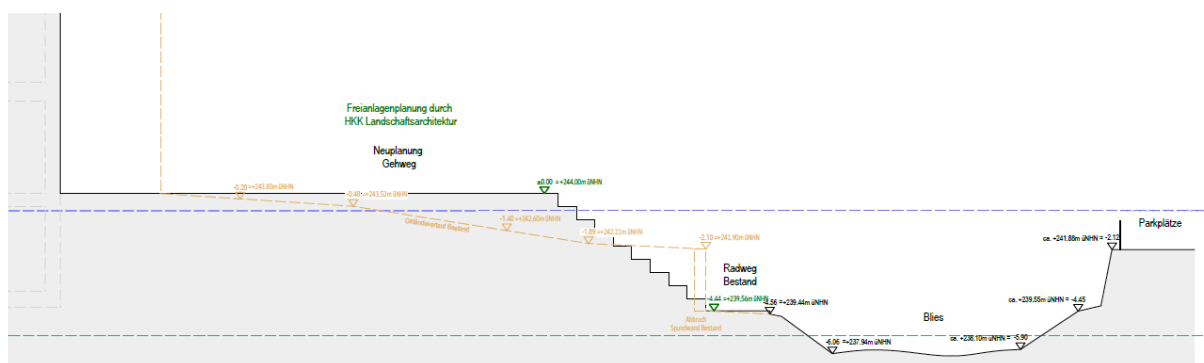


Abb. 7: Schnitt Planung Bliesufer (schwarze Linie) (Stand Oktober 2022) und Bestand (braune Linie) [5]

Aufgabenbeschreibung

Das Ingenieurbüro eepi Luxembourg wurde von der Sparkasse Neunkirchen und von der Stadt Neunkirchen beauftragt, die Planung gutachterlich für das Fachgebiet Flusshochwasser zu begleiten und zu gewährleisten, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden.

Es ist zu prüfen und nachzuweisen, dass die Planung keinen negativen Einfluss auf das Hochwasserregime der Blies (Abfluss, Wasserspiegellagen, Fließgeschwindigkeiten) hat. Weiterhin ist sicherzustellen, dass durch die Planungen keinerlei negativen Auswirkungen auf Dritte (Anlieger, Oberlieger, Unterlieger) entstehen und dass ein möglicher Retentionsraumverlust zeitgleich, umfangreich und funktionell ausgeglichen wird. eepi unterstützt die verschiedenen Planungsteams, um die gesetzlich geforderte hochwasserangepasste Bauweise aller Bauwerke zu erreichen.

Der Auftragsumfang von eepi umfasst die gutachterliche Begleitung der Änderung des Bebauungsplanes sowie das nachfolgende Verfahren (Wasserrecht, Bauantrag) jeweils bis zur Genehmigungsreife.

In vorliegender gutachterlicher Stellungnahme werden die Ergebnisse der Untersuchungen für das Verfahren zur Änderung des Bebauungsplanes vorgestellt.

Planungsstand

Es wurde der Planungsstand vom Oktober 2022 untersucht.

Datengrundlagen und verwendete Abflusskennwerte

Für die Stellungnahme wurden folgende Daten bereitgestellt und verwendet:

- Ingenieurbüro eeepi GmbH, Hochwassergefahrenkarte Blies HQ100, Blatt 14/38, Stand 11/2010 [1]
- Ingenieurbüro eeepi GmbH, Hochwassermanagementplan Blies, Abschlussbericht, Juli 2011 [2]
- Ingenieurbüro eeepi Luxembourg Sàrl, Erläuterungsbericht Ingenieurbüro: Hydraulische Untersuchungen der Hochwassersituation für den städtebaulichen Rahmenplan Bliesterrassen, 2013 [3]
- Vermessungsbüro Werny + Partner GmbH, Spiesen-Elversberg, Bestandsvermessung vom Sept. 2022 im PDF/DXF-Format, zur Verfügung gestellt am 14.09.2022 per Mail [4]
- Schmidt Plöcker Architekten PartG mbB, Frankfurt, Planunterlagen zu Gebäude, Parkdeck und Freianlagen (Bliesufer); Schnitte, Ansichten, georeferenzierter Lageplan, Stand: 04.10.2022 im PDF/DWG-Format, zur Verfügung gestellt per Mail am 05.10.2022 und 10.10.2022 [5]
- Ingenieurbüro eeepi Luxembourg Sàrl, Archiv: GIS-Daten, hydrologische Daten, Überschwemmungsgebiete, Hochwassermarken etc. [6]

Für die Berechnungen des 100-jährlichen Hochwassers wurden die Abflusskennwerte des LUA aus der Hochwasserregionalisierung des Landes verwendet. Der Abfluss für das Hochwasser 1993, welches zur Kalibrierung verwendet wurde, stammt von den Aufzeichnungen des Pegels Neunkirchen. Es wurden folgende Abflusswerte verwendet:

Tabelle 1: verwendete Abflusswerte

Zulauftrand	HQ93 [m³/s]	HQ100 [m³/s]
Blies	150,4	155
Sinner/Heinitzbach	11,1	12
Brückenstr.	1,5	1,5

Im Zuge der weiteren Untersuchungen für das nachfolgende Verfahren werden die verwendeten Abflüsse in Absprache mit dem Hochwassermeldezentrum des LUA ggf. angepasst werden.

Hydrodynamisches Strömungsmodell

Für die gutachterliche Beurteilung wird von eepi das bereits bestehende zweidimensionale Strömungsmodell Bliesterrassen aus dem Jahr 2013 eingesetzt. Alle Berechnungen erfolgen mit stationärem Abfluss. Dieses Modell wurde in einer alten Softwareversion (SMS 10.1, Hydro_As 2.2) erstellt und musste zunächst in die neueste Version (SMS 13.1, Hydro_As 5,5) umgesetzt werden.

Dies geschieht mit Hilfe von Programmen weitgehend automatisch, jedoch müssen trotzdem umfangreiche händische Nacharbeiten und Kontrollen gemacht werden, da z.B. obere und untere Randbedingungen (z.B. Zuflüsse, W-Q-Beziehungen) und Rauheiten durch die Automatisierung nicht richtig übernommen werden.

Das bereits vorhandene Modell wurde nach dem Umsetzen in die neue Programmarchitektur mit den zu untersuchenden Abflüssen nochmals in SMS 13.1/Hydro_As 5.5 neu berechnet und ausgewertet. Dies ist erforderlich, damit sich durch den Versionswechsel keine modelltechnischen Bedingungen Wasserspiegelveränderungen einstellen, die es so in der Realität nicht geben würde.

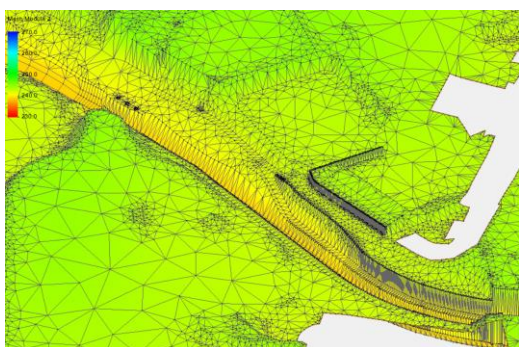


Abb. 7: Ansicht Modell IST-Zustand

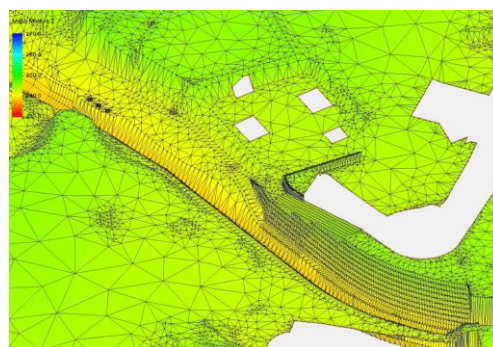


Abb. 8: Ansicht Modell PLAN-Zustand

Anschließend wurde die neue Bestandsvermessung [4] vom September 2022 des Baubereichs in das vorhandene Modell implementiert und der neue IST-Zustand fertiggestellt. Es erfolgte ein Kalibrierungsrechenlauf mit den Hochwasserabflüssen des Hochwassers Dezember 1993. Die Ergebnisse dieses Kalibrierungsrechenlauf wurden mit in der Natur gemessenen Hochwassermarken [6] verglichen und sind in Tabelle 2 angegeben. Das Ergebnis der Kalibrierung ist für die untersuchten Fragestellungen als gut zu bewerten.

Danach wurde die Planung [5] in den mit Hilfe der Vermessung aktualisierten IST-Zustand eingebaut und so der PLAN-Zustand erstellt. Da das Parkdeck als durchströmbare Konstruktion gestaltet wird, wurden in den Planzustand nur die beiden Treppentürme und die beiden Rampenkonstruktionen als nicht durchströmbare Ränder in den Planzustand eingebaut. Das flutbare Tiefgeschoss wurde nicht durch „Eingraben / Einbrennen“ in die Modellgeometrie modelliert, da dies bei stationären Berechnungen (Dauer HW-Welle ./ Volumen) keine Auswirkungen auf die hydraulischen Berechnungen hat.

Tabelle 2: Kalibrierungsergebnis

Bezeichnung	KM	HW Dez. 1993 ge- messen [m+NN]	Kalibrierung berechnet [m+NN]	Differenz [m]
Bahnbrücke	66,006	243,96	243,93	-0,03
Neue Brücke	65,718	242,93	242,94	0,01
Stummbrücke	65,48	242,42	242,43	0,01
Ärztelhaus	65,34	242,31	242,26	-0,05
Parkhaus C&A	65,34	242,29	242,25	-0,04
Pegel	65,124	242,01	242,02	0,01

Beide Zustände wurden mit dem 100-jährlichen Hochwasser simuliert und miteinander verglichen.

Hinweis: „Die berechnete Überschwemmungslinie für das 100-jährliche Hochwasser im IST-Zustand weicht im Vergleich zur Hochwassergefahrenkarte ab. Dies liegt an den unterschiedlichen Berechnungsmodellen (eindimensional = HWGK / zweidimensional = Blieterrassen). Beim 2D-Modell der Blieterrassen sind die Gebäude ausgestanz so dass ein innerer Modellrand entsteht. Dadurch kann Wasser nicht durch Gebäude in tiefergelegene Bereiche fließen“ siehe Bericht [3]

Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen

Beim Vergleich der Überschwemmungsausdehnungen zeigt sich, dass Lage und Verlauf der Anschlaglinien bei beiden Planungszuständen nur im eigentlichen Baubereich (linkes Bliesufer + Ersatzneubau Gebäude) voneinander abweichen. Ansonsten bleiben die Anschlaglinien weitgehend gleich (s. Abb. 9).

In Abbildung 10 unten sind die Unterschiede in den Wasserspiegellagen dargestellt. (Es werden nur die Abweichungen in den Wasserspiegellagen angezeigt, die außerhalb der Modellgenauigkeit von +/- 2cm liegen.)

Beim Vergleich der Wasserspiegellagen sind flächige Wasserspiegelabsenkungen auf dem rechten Vorland oberhalb des Saarparkcenter-Parkhauses in Höhe von ca. 5 cm feststellbar. Diese Entstehen durch ein verbessertes, hydraulisches Abströmverhalten und höhere Fließgeschwindigkeiten im westlichen Teil der Uferumgestaltung des PLAN-Zustandes. Dies ist vor allem auf die glatteren Rauheiten (Baumaterial, Sitzstufen) und auf die Aufweitung des Fließquerschnitts im unteren Teil im Bereich des Radweges zurückzuführen. Die Verringerung des Fließquerschnitts durch die Geländeauffüllung im Kopfbereich der Sitzstufen wird dadurch kompensiert.

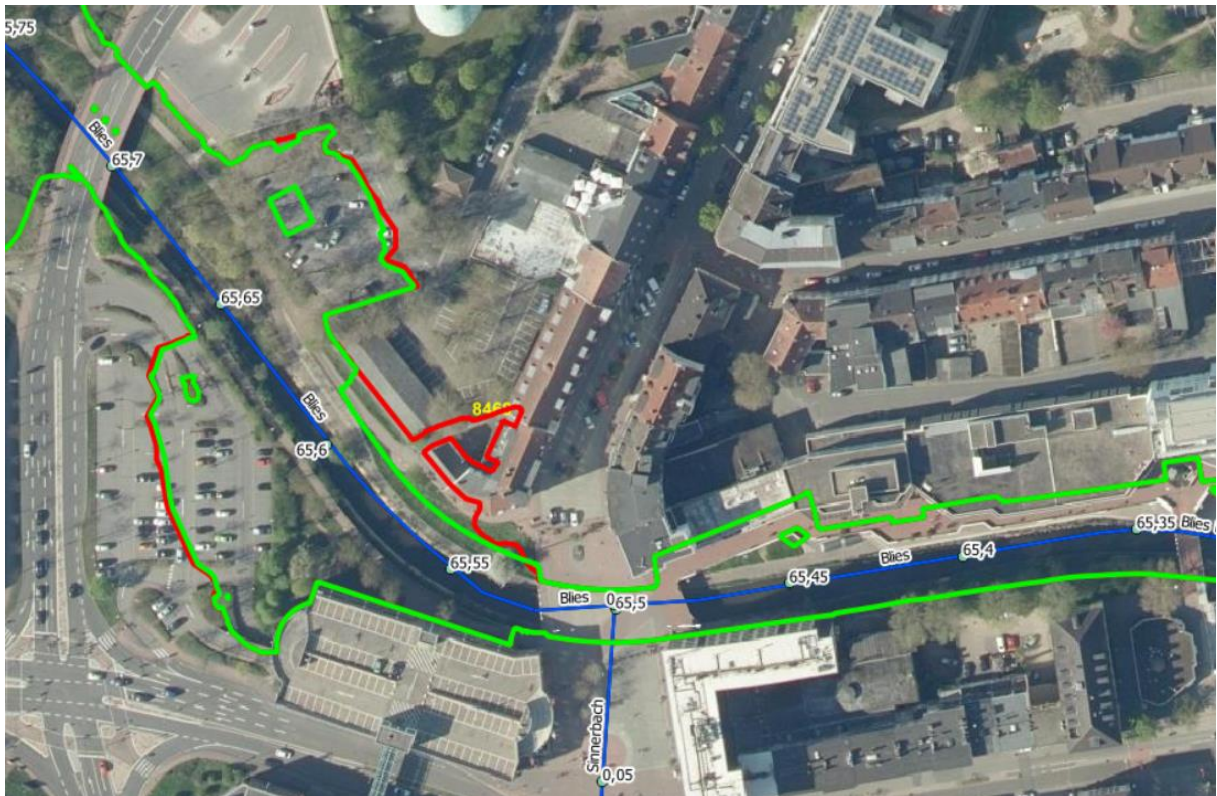


Abb. 9: Vergleich Änderungen der Anschlaglinie HQ100 IST-Zustand (rot) mit Planung Okt. 2022 (grün)

Direkt oberhalb der Brücke links sind größere Abweichungen (Wasserspiegelanhebungen) von 20-30 cm gegenüber dem IST-Zustand festzustellen. Dies liegt daran, dass das mit hohen Fließgeschwindigkeiten anströmende Hochwasser, auf die im PLAN-Zustand quer zur Strömung stehende Verlängerung des Widerlagers der Brücke trifft. Hier kommt es zu erheblichen hydraulischen Verlusten mit Verwirbelungen. In Folge davon kommt es am gegenüberliegenden Ufer an der Parkhauswand zu Wasserspiegelanhebungen in Höhe von drei cm.

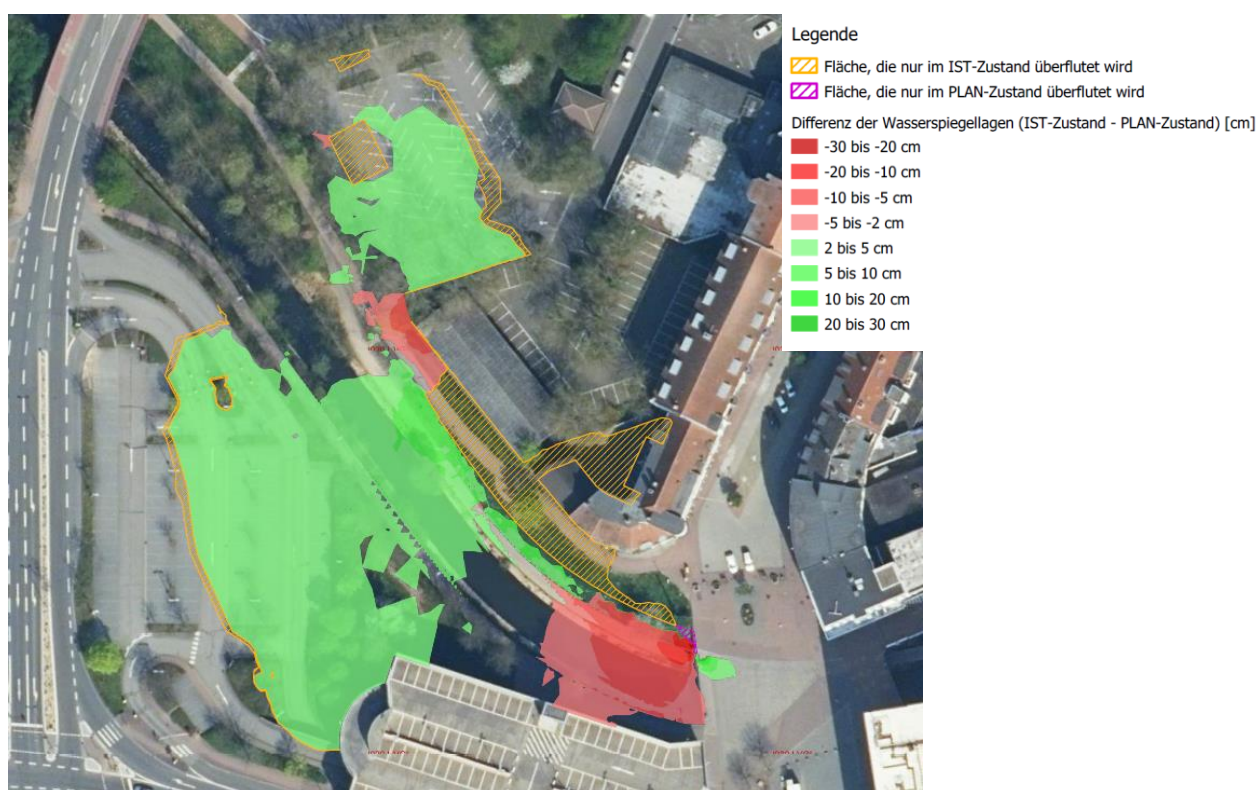


Abbildung 10: Vergleich Wasserstandsveränderungen Planung Oktober 2022 mit IST-Zustand

Im Zuge der weiteren Planung wird dieser Effekt durch eine leitwerkartige hydraulisch günstige Ausbildung der Wand am linken Widerlager entschärft.

Retentionsraumbetrachtung

Die Retentionsraumbetrachtung erfolgte mit Hilfe eines geographischen Informationssystems aus den Ergebnissen des Strömungsmodells für beide Zustände. Der Wasserspiegel des 100-jährlichen Hochwassers und das Berechnungsnetz des jeweiligen Zustandes wurden miteinander verschnitten und das Überflutungsvolumen im Baugebiet (Bereich Gebäude, Parkdeck, Bliesufer) ermittelt.

Es wurden folgende Retentionsvolumina im Baugebiet ermittelt:

- IST-Zustand: $4.194,36 \text{ m}^3$
- PLAN-Zustand Planung Okt. 2022: $3.830,69 \text{ m}^3$

Es ergab sich ein Retentionsraumverlust von $363,67 \text{ m}^3$.

Der Retentionsraumverlust kann durch das flutbar gestaltete Untergeschoss des Parkdecks mehr als ausgeglichen werden. Hier können ca. $(1.155 \text{ m}^2 \times \text{min. } 3,0 \text{ m Tiefe} =) 3.465 \text{ m}^3$ an Volumen geschaffen werden. Es ergibt sich somit ein Retentionsraumgewinn von ca. $3.101,33 \text{ m}^3$.

Gutachterliche Beurteilung und Abstimmung

Es wurde untersucht, welche Auswirkungen die Bauvorhaben Neubau der Hauptstelle der Sparkasse Neunkirchen mit Parkdeck und Umgestaltung des linken Bliesufers bei Gewässer-km 65,5-65,65 auf das Hochwasser hat.

Die Untersuchungen zu den Wasserspiegellagen, Anschlaglinien, Fließgeschwindigkeiten und die Retentionsraumbetrachtung wurden auf ein 100-jährliches Hochwasser abgestellt.

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung wurde festgestellt, dass der untersuchte Planungsstand zu keinerlei signifikanter Verschlechterung der Hochwasserlage für Dritte und keinerlei signifikanten Verschlechterungen des Abflusses und der Wasserspiegellagen der Blies bei Hochwasser führt. Der mögliche Retentionsraumverlust von ca. 364 m^3 kann durch die Flutung des Untergeschosses des Parkdecks und ggf. weitere Geländeprofilierungen mehr als ausgeglichen werden.

Der untersuchte Planungsstand (Oktober 2022) ist aus gutachterlicher Sicht als genehmigungsfähig einzustufen.

Am 12.10.2022 wurden der Planungsstand und die Ergebnisse der hydraulischen Untersuchungen im Rahmen des im Betreff näher bezeichneten Sachverhalts der oberen Baubehörde (Herrn Nagel) und dem Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz (Herr Wilhelm) beim LUA in Saarbrücken vorgestellt. Die Vertreter der beiden Behörden sind mit den durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich Verfahren, Detailierung und Umfang einverstanden. Es wurden keine Einwände gegen den Planungsstand erhoben.

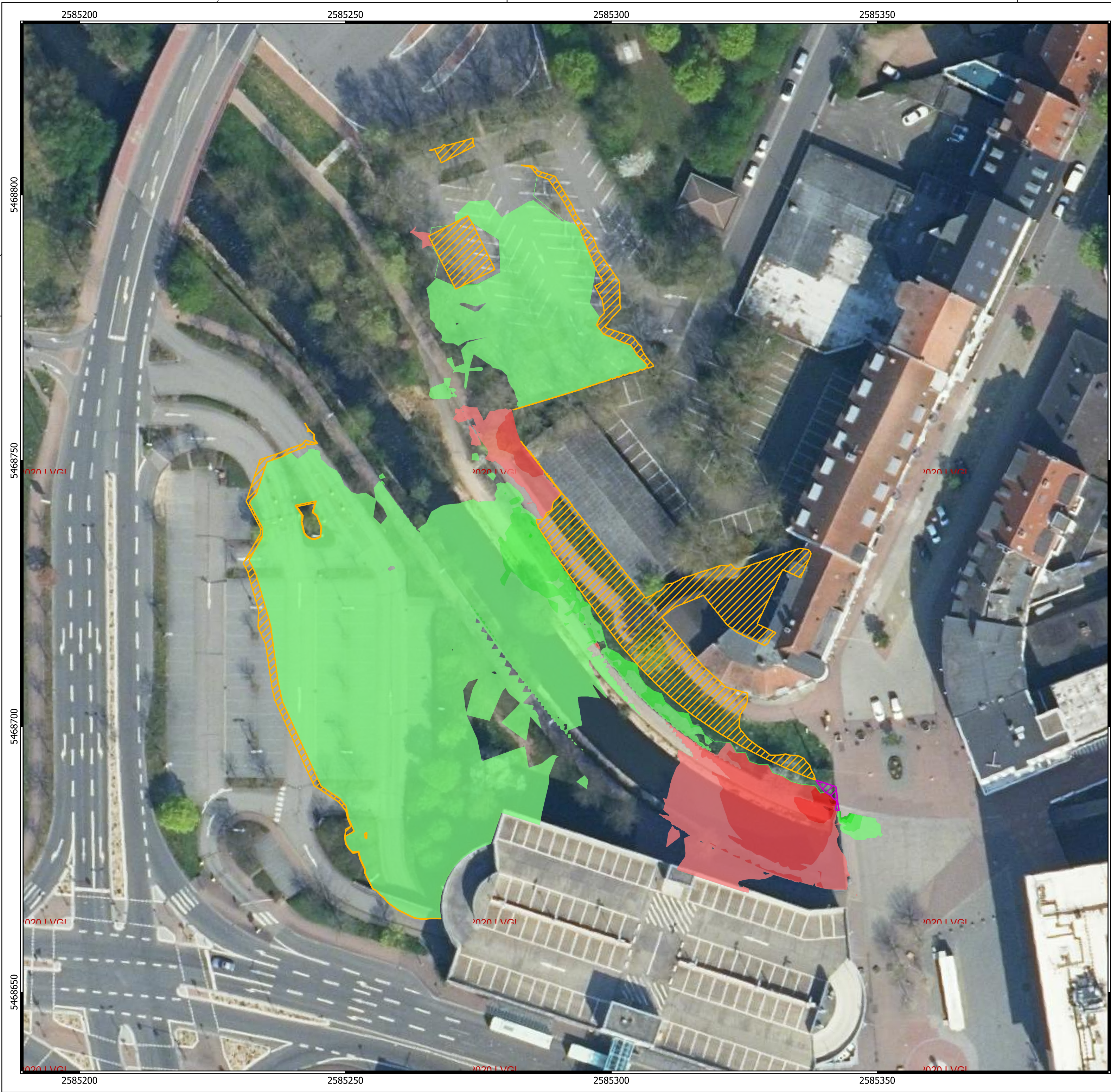
Remerschen, 14.10.2022

Michael Buschlinger

Fachberater Hochwasser (AKHWS)
Fachberater Starkregenvorsorge (IKT)
Sachkundiger Hochwasserpas (HKC)



Anlagen: Plan.-Nr. L0297 001 Blatt 1/1 – Wasserspiegelveränderungen bei HQ100 zwischen PLAN- und IST-Zustand, Stand: 06.10.2022



Neunkirchen

Legende

Fläche, die nur im IST-Zustand überflutet wird

Fläche, die nur im PLAN-Zustand überflutet wird

Differenz der Wasserspiegellagen (PLAN-Zustand - IST-Zustand) [cm]

- 30 bis -20 cm
- 20 bis -10 cm
- 10 bis -5 cm
- 5 bis -2 cm
- 2 bis 5 cm
- 5 bis 10 cm
- 10 bis 20 cm
- 20 bis 30 cm

0 20 40 60 m

eept Luxembourg S.à r.l.
12, route de Mondorf (Mounereferstrooss)
L-5441 Remerschen
Tel.: +352 26 67 2970 E-Mail: eept@pt.lu
Internet: http://www.eept.lu

SPARKASSE
Neunkirchen

KREISSTADT
NEUNKIRCHEN

Plannamen:		Projekt-Nr.:	
Wasserspiegelveränderungen bei HQ100 zwischen IST-Zustand und PLAN-Zustand		L0297	
		Plan-Nr.:	
		001	
Projekt:		Maßstab:	
Neubau der Hauptstelle der Sparkasse Neunkirchen mit Parkdeck mit Umgestaltung des linken Ufers der Blies		1 : 500	
		Blatt:	
		1 / 1	

	Datum:	Name:	Kartengrundlage:
Bearb.:	06.10.2022	YBR	DOP20 © Landesamt für Vermessung, Geoinformation und Landesentwicklung des Saarlandes
Gez.:	06.10.2022	YBR	
Gepr.:	06.10.2022	MBU	EPSG:31466