



**Stadt Bruchsal**

## Hydraulische Berechnungen

**- Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße -**

## Erläuterungsbericht

**25.04.2013**

Projektbearbeitung:

Dr.-Ing. H. G. Göppert  
Dipl.-Hyd. M. Fritz

Hügelsheim, im April 2013

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'J. Göppert', is written over a horizontal line.

WALD + CORBE   Beratende Ingenieure

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	1
Abbildungsverzeichnis.....	2
Tabellenverzeichnis.....	3
1   Einführung und Aufgabenstellung .....	1
2   Hydrologische Berechnungsgrundlagen.....	4
3   Hydraulische Berechnungen .....	6
4   Aufbereitung und Diskussion der Ergebnisse .....	6

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1:	Geplante Neubebauung im Bereich der Prinz-Wilhelm-Straße (Quelle: Bebauungsplan der Stadt Bruchsal).....	3
Abbildung 2.1:	Ausschnitt FGM-Übersichtskarte, aus Aktualisierung der FGU-Saalbach....	5
Abbildung 2.2:	Ausschnitt FGM-Systemskizze, aus Aktualisierung der FGU-Saalbach.....	5
Abbildung 4.1:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 1, Ist-Zustand ohne Bebauung, Nahbereich .....	9
Abbildung 4.2:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 2, Plan-Zustand Bauabschnitt 1, Nahbereich .....	9
Abbildung 4.3:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 3, Plan-Zustand Bauabschnitt 1+2, Nahbereich .....	9
Abbildung 4.4:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 4, Plan-Zustand Bauabschnitt 1+2 mit Durchleitungen, Nahbereich .....	9
Abbildung 4.5:	Differenzenplan Variante V2 – V1 (Differenzen in m) , Nahbereich.....	9
Abbildung 4.6:	Differenzenplan Variante V3 – V1 (Differenzen in m) , Nahbereich.....	9
Abbildung 4.7:	Differenzenplan Variante V4 – V1 (Differenzen in m), Nahbereich.....	9
Abbildung 4.8:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 1, Ist-Zustand ohne Bebauung, Gesamtmodell .....	9
Abbildung 4.9:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 2, Plan-Zustand Bauabschnitt 1, Gesamtmodell .....	9
Abbildung 4.10:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 3, Plan-Zustand Bauabschnitt 1+2, Gesamtmodell .....	9
Abbildung 4.11:	Wassertiefenkarte; T = 100a, Variante 4, Plan-Zustand Bauabschnitt 1+2 mit Durchleitungen, Gesamtmodell .....	9
Abbildung 4.12:	Differenzenplan Variante V2 – V1 (Differenzen in m), Gesamtmodell .....	10
Abbildung 4.13:	Differenzenplan Variante V3 – V1 (Differenzen in m), Gesamtmodell .....	10
Abbildung 4.14:	Differenzenplan Variante V4 – V1 (Differenzen in m), Gesamtmodell .....	10

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1:	HQ100-Werte der FGM-Variante „P1“, aus Aktualisierung der FGU Saalbach (WALD+CORBE, 2012).....	4
Tabelle 4.1:	Wassertiefen [m+Gelände] für ausgewählte Geländepunkte (Lage s. Karten).....	8
Tabelle 4.2:	Wassertiefen-Differenz (WSPPlan-WSPIst) [m] für ausgewählte Geländepunkte (Lage s. Karten) .....	8

## 1 Einführung und Aufgabenstellung

Die vom Büro WALD+CORBE durchgeführte Flussgebietsuntersuchung (2002) und deren spätere Aktualisierung (2012) zeigen, dass in Bruchsal im HW-Fall in mehreren Abschnitten Ausbordungen entlang dem Saalbach bzw. dem Annabach auftreten können. Im Falle 100-jährlicher Hochwasser sind dadurch große Stadtbereiche gefährdet. Die im Rahmen der Flussgebietsuntersuchung (FGU) und deren Aktualisierung entwickelten HW-Schutzkonzeptionen sehen zum Schutz der Stadt Bruchsal vor Überflutungen lokale HW-Schutzmaßnahmen entlang dem Saalbach bzw. Annabach vor.

Die derzeit im Auftrag des Landes erstellten Hochwassergefahrenkarten (HWGK) basieren auf den gleichen hydraulischen Modellen, die auch für die Aktualisierung der Flussgebietsuntersuchung verwendet wurden. Die Hochwassergefahrenkarten zeigen damit analog die bei großen Hochwassern in Bruchsal auftretenden großflächigen Überflutungen. Dass solche Überflutungen tatsächlich auftreten können bestätigt ein abgelaufenes Hochwasserereignis aus dem Jahre 1931, für das eine sehr gute HW-Dokumentation mit Fotos und Überflutungskarten existiert (Berthold Weindel u. Ernst Habermann, 1981: „8. Mai 1931, Hochwasser in Bruchsal, Augenzeugenberichte in Wort und Bild“).

Oberstrom der B3 wurden zwischenzeitlich von der Stadt Bruchsal bereits erste HW-Schutzmaßnahmen rechtsseitig entlang dem Annabach realisiert. Es handelt sich dabei allerdings nur um lokale Verbesserungsmaßnahmen, so dass unterstrom der B3 die in den Voruntersuchungen festgestellten Überflutungen (z.B. T = 100 Jahre) noch immer auftreten können.

Im Stadtbereich von Bruchsal werden aktuell im Bereich der Prinz-Wilhelm-Straße Neubebauungen geplant. Vorgesehen ist südlich des Hauptbahnhofes auf einer innerstädtischen Brachfläche ein Einkaufszentrum zu errichten (Bauabschnitt 1). Ergänzt werden soll diese später durch eine weitere nach Norden angrenzende Neubebauung (Bauabschnitt 2). Diese innerstädtischen Fläche liegen dabei innerhalb der 100-jährlichen Überflutungsflächen (s. FGU-Aktualisierung, 2012; HWGK, 2013).

Nach einer Umsetzung der vorgeschlagenen HW-Schutzmaßnahmen (Konzeption der aktualisierten FGU) werden auch diese innerstädtischen Teilflächen geschützt sein. D.h. bei bis zu 100-jährlichen Hochwassern sind in diesen Bereichen dann keine Ausbordungen mehr zu erwarten. Das Büro WALD+CORBE führt momentan gemeinsam mit dem IB-Aquantec im Auftrag der Stadt Bruchsal hydraulische Berechnungen zum Nachweis der Wirksamkeit der im Vorfeld vorgeschlagenen HW-Schutzmaßnahmen (Dimensionierung) durch.

Für das in der Prinz-Wilhelm-Straße geplante Einkaufszentrum ist eine zeitnahe Umsetzung vorgesehen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen der HW-Schutzkonzeption werden zum Zeitpunkt der Neubebauung damit voraussichtlich noch nicht realisiert sein.

Da die in der Prinz-Wilhelm-Straße geplanten Neubebauungen (BA-1, BA-2) im Bereich der 100-jährlichen Überflutungsflächen liegen, können die Neubebauungen im Überflutungsfall zu Änderungen der innerstädtischen Abflussverhältnisse (Fließwege, auftretenden Überflutungen und Wasserstände) führen. Durch die geplanten Neubebauungen sollten jedoch kei-

ne nennenswerte Verschlechterung der HW-Situation in anderen Bereichen (Gebäuden) entstehen. Die Stadt Bruchsal ist sich dieser Problematik bewusst und möchte sich daher darüber informieren, welche Überflutungen (Wasserstände, Betroffenheiten) sich im Stadtbereich vor und nach einer Neubebauung (BA-1, BA-2) einstellen.

Für die vorliegende Fragestellung reicht es dabei aus, wenn man sich auf die für Fragen des Hochwasserschutzes (Stadtbereich) i.d.R. maßgebenden 100-jährlichen HW-Ereignisse konzentriert. In den hydraulischen Berechnungen wurde dabei vom aktuellen Ausbauzustand der Gewässer, d.h. ohne die vorgesehenen neuen HW-Schutzmaßnahmen, ausgegangen.

In Absprache mit der Stadt Bruchsal fanden hydraulische Berechnungen für folgende Ausbauzustände (Neubebauungen) im Bereich der Prinz-Wilhelm-Straße statt:

Variante 1: Ist-Zustand (ohne Neubebauung in der Prinz-Wilhelm-Str.)

Variante 2: Umsetzung des Bauabschnittes 1. Einbau der geplanten Neubebauung (Prinz-Wilhelm-Str.) ins DGM entsprechend den Planunterlagen der Stadt Bruchsal als durchgängiger Querriegel. D.h. es sind im BA-1 keine Fließwege (Durchleitungen) der Ausbordungswassermengen in Richtung Bahngelände und Bahnstadt vorhanden.

Variante 3: Umsetzung des Bauabschnittes 1+2. Einbau der geplanten Neubebauung (Prinz-Wilhelm-Str.) ins DGM entsprechend den Planunterlagen der Stadt Bruchsal. Der zusätzlich erfasste BA-2 umfasst weitere Neubebauungen auf dem nördlich angrenzenden Gelände bis zum Saalbach als weiterer durchgängiger Querriegel. D.h. es sind im BA-1 und BA-2 keine Fließwege (Durchleitungen) der Ausbordungswassermengen in Richtung Bahngelände und Bahnstadt vorhanden.

Variante 4: Umsetzung Bauabschnitt 1+2. Einbau der geplanten Neubebauung (Prinz-Wilhelm-Str.) ins DGM entsprechend den Planunterlagen der Stadt Bruchsal. Der zusätzlich erfasste BA-2 umfasst weitere Neubebauungen auf dem nördlich angrenzenden Gelände bis zum Saalbach. Die geplanten Neubebauungen BA-1 und BA-2 werden als „geteilter Querriegel“ im DGM entsprechend der Planunterlagen der Stadt Bruchsal nachgebildet. D.h. es sind Fließwege (Durchleitungen, Entwässerungsgraben NW von BA-1) berücksichtigt, die ein Abfluss der Ausbordungswassermengen in Richtung Bahngelände und Bahnstadt ermöglichen.

Die hydraulischen Berechnungen und Darstellungen der Berechnungsergebnisse lassen sich dabei auf den innerstädtischen Bereich beschränken, in dem durch die geplanten Neubebauungen (BA-1, BA-2) Änderungen auftreten können. Es handelt sich damit um den Bereich unterstrom der B3. Für diesen Abschnitt liegt aus den HWGK-Berechnungen beim IB-Aquantec ein 2D-Strömungsmodell vor, das im Rahmen der vorliegenden Untersuchung eingesetzt wurde.

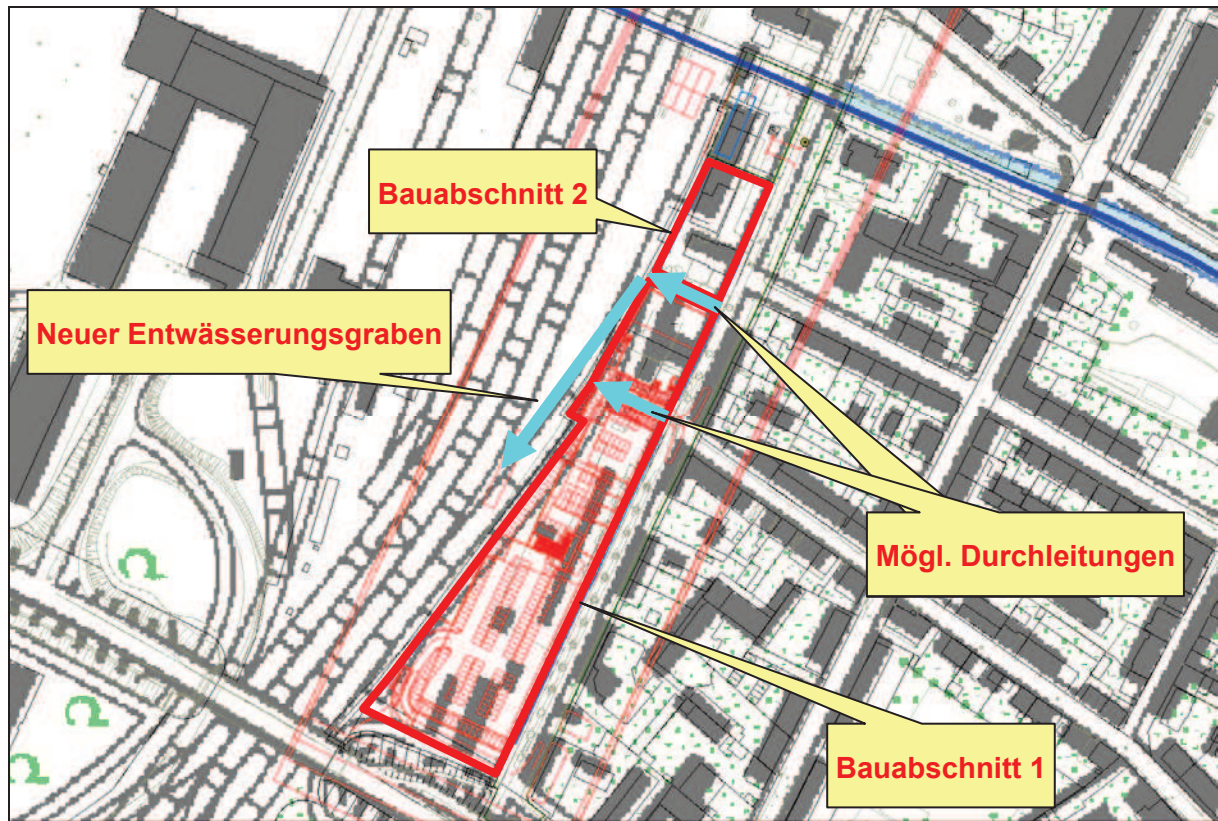


Abbildung 1.1: Geplante Neubebauung im Bereich der Prinz-Wilhelm-Straße (Quelle: Bebauungsplan der Stadt Bruchsal)



## 2 Hydrologische Berechnungsgrundlagen

Eingangsgröße in die hydraulischen Berechnungen bilden Zuflussganglinien aus dem hydrologischen Flussgebietsmodell. Eingesetzt wurde das im Rahmen der Aktualisierung der Flussgebietsuntersuchung (WALD+CORBE, 2012) überarbeitete Flussgebietsmodell.

Die nachfolgenden Abbildungen bzw. Tabelle zeigen für den Ortsbereich von Bruchsal die räumliche Gliederung des Flussgebietsmodells als Übersichtskarte, die Modellstruktur in Form einer Systemskizze sowie die in Bruchsal auftretenden 100-jährlichen HW-Abflüsse. Grundlage der hydraulischen Berechnungen ist dabei die FGM-Variante „P1“.

Tabelle 2.1:  $HQ_{100}$ -Werte der FGM-Variante „P1“, aus Aktualisierung der FGU Saalbach (WALD+CORBE, 2012)

FGM-Kn.	Variante P1 $HQ_{100}$ [m³/s]
868	47,447
872	47,448
877	47,449
882	23,725
886	23,726
890	23,726
894	23,725
902	23,734
906	23,736
908	47,462
914	47,463
918	47,464
928	47,472
934	47,475
942	47,477
945	47,634



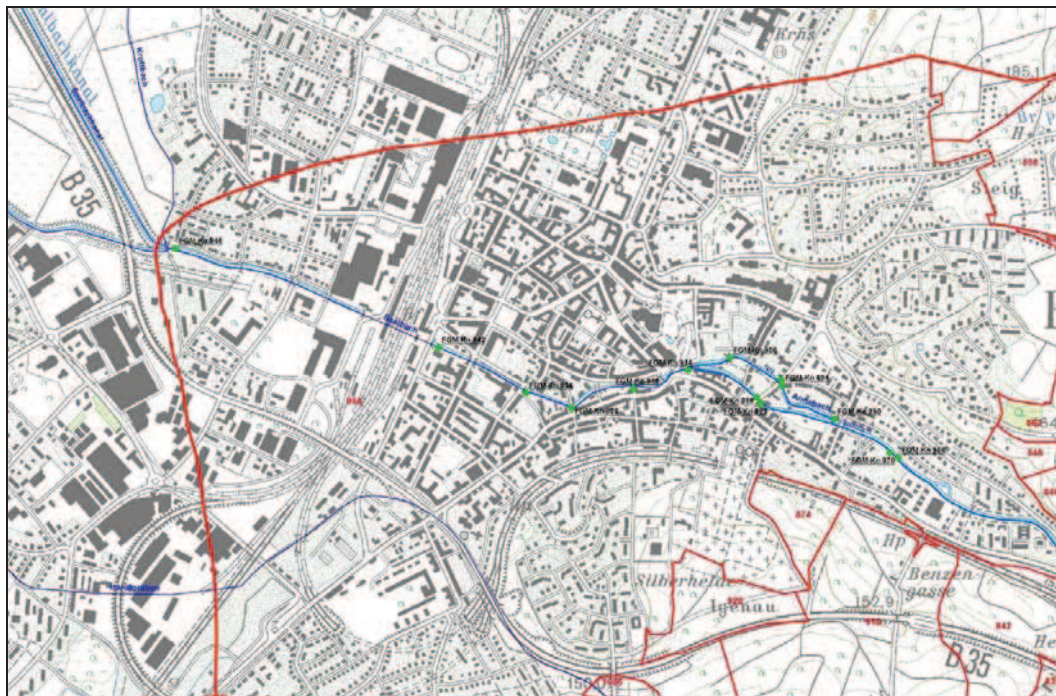


Abbildung 2.1: Ausschnitt FGM-Übersichtskarte, aus Aktualisierung der FGU-Saalbach

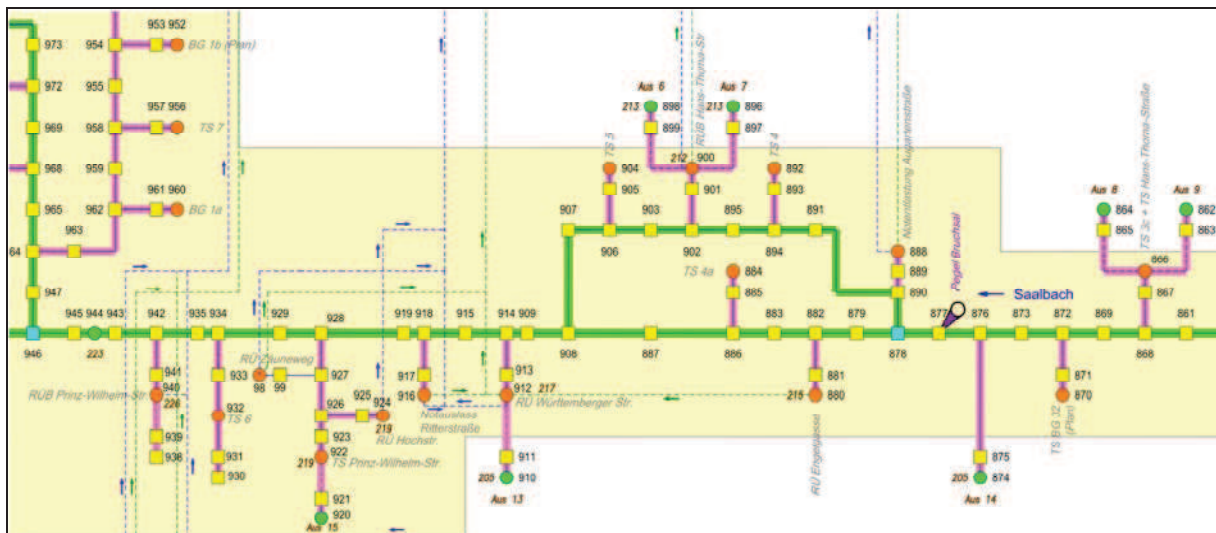


Abbildung 2.2: Ausschnitt FGM-Systemskizze, aus Aktualisierung der FGU-Saalbach

### 3 Hydraulische Berechnungen

Die hydraulischen Berechnungen wurden vom IB-Aquantec mit dem im Rahmen der HWGK-Untersuchung erstellten 2D-Strömungsmodell durchgeführt. Nachfolgend sind einige der Vorgaben, Eingangsgrößen, Annahmen und Randbedingungen zusammengestellt:

- Nachzurechnendes HW-Ereignis: T = 100 Jahre, FGM-Variante „P1“
- Weiterleitung im Saalbach am Abschlag in den Saalbachkanal: 3 m<sup>3</sup>/s
- Ausbauzustand der Gewässer: Ist-Zustand (ohne vorgeschlagene neue HW-Schutzmaßnahmen)
- Neubebauung im Bereich Prinz-Wilhelm-Straße
  - Var.1: Ist-Zustand
  - Var.2: Plan-Zustand mit BA-1 (ohne Durchleitungen)
  - Var.3: Plan-Zustand mit BA-1 und 2 (ohne Durchleitungen)
  - Var.4: Plan-Zustand mit BA-1 und 2 (mit Durchleitungen)

### 4 Aufbereitung und Diskussion der Ergebnisse

Die Auswertung und Visualisierung der Berechnungsergebnisse wurde vom IB WALD+CORBE durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde für jede der 4 Bebauungsvarianten (Prinz-Wilhelm-Str.) eine Wassertiefenkarte (m+Gelände) erstellt. Durch Vergleiche der Plan-Zustände (Var. 2 bis 4) mit dem Ist-Zustand (Var. 1) lässt sich ableiten, in welchen Bereichen neue Betroffenheiten entstehen. D.h. in welchen Bereichen durch die in der Prinz-Wilhelm-Straße vorgesehenen Neubebauungen Überflutungen auftreten, die bisher nicht gefährdet waren.

Außerdem zeigen die Wassertiefenkarten mit welchen Überflutungstiefen (m+Gelände) lokal zu rechnen ist. Die auftretende Schadenshöhe am und im Gebäude ist meist eng an die Wassertiefe gekoppelt. Außerdem kann an den Einzelgebäuden je nach der Höhe von Eingängen (Türen), Fenstern, Kellerfenstern, Kellerabgängen, Garagen etc. eine zunehmende Wassertiefe zu neuen Betroffenheiten führen.

In einem zweiten Bearbeitungsschritt wurden Wsp.-Differenzkarten für jeden Plan-Zustand erstellt. Aus den Differenzkarten ( $WSP_{Plan} - WSP_{Ist}$ ) lässt sich ablesen, wie sich lokal der Wasserstand durch die geplanten Neubebauungen (Prinz-Wilhelm-Str.) verändert.

Die Auswertungen zeigen, dass nach einer Umsetzung der Neubebauung (Prinz-Wilhelm-Str.) entsprechend der Var. 2 (BA-1) bzw. 3 (BA-1 und BA-2) der Stadtbereich südlich des Saalbachs und westlich der Bahnlinie nicht mehr gefährdet ist. Dieses zunächst positive Er-

gebnis hat jedoch zur Folge, dass sich oberhalb des Saalbach-Bahndurchlasses das Wasser höher aufstaut und oberstrom des Bahndurchlasses auch größere Ausbordungswassermengen zu Überflutungen führen werden. Wie Vergleiche der Wassertiefenkarten des Ist-Zustandes (Var. 1) mit denen des Plan-Zustandes (Var. 2 bzw. 3) zeigen, kommt es in einigen Bereichen zu neuen Betroffenheiten. D.h. es sind durch die Neubebauungen in der Prinz-Wilhelm-Straße Gebäude gefährdet, die bisher im Falle 100-jährlicher Hochwasser nicht betroffen waren. Wie die Wassertiefenkarten zeigen, ist nicht nur die Betroffenheit neuer Stadtbereiche problematisch, sondern auch die in nahezu allen Überflutungsbereichen auftretenden größeren Wassertiefen. Dadurch ist an den Einzelgebäuden mit höheren Schäden zu rechnen.

Durch die Errichtung von Durchleitungen und eines Entwässerungsgrabens (Var. 4) im Bereich der geplanten Neubebauungen (Prinz-Wilhelm-Str.) kann eine Durchströmung in Richtung Bahngelände hergestellt werden. Im Stadtbereich südlich des Saalbachs und westlich der Bahnlinie treten jetzt wieder Überflutungen auf. Allerdings zeigen Vergleiche der Wassertiefenkarten des Ist-Zustandes (Var. 1) mit denen des Plan-Zustandes (Var. 4), dass trotz der Schaffung von Durchströmungsbereichen in den Neubebauungen (Var. 4) die Überflutungsflächen westlich der Bahnlinie noch immer kleiner als die Flächen des Ist-Zustandes (Var. 1) sind. D.h. das Wasser wird am Saalbach-Bahndurchlass (Einlauf) noch immer höher aufgestaut und oberstrom des Bahndurchlasses werden noch immer größere Ausbordungswassermengen zu Überflutungen führen. Auch wenn durch die Durchleitungen die Folgen der durch die Neubebauungen auftretenden Veränderungen (Fließwege, Überflutungen Wassertiefen) deutlich reduziert werden können, ist noch immer mit neuen Betroffenheiten (s. Vgl. der Wassertiefenkarten Var.1 und 4) zu rechnen. Auch wenn die Wassertiefen meist nur wenig ansteigen werden, so zeigt die Differenzenkarte (Var. 4) dennoch in nahezu allen Überflutungsbereichen höher Wasserstände.

In den Wassertiefenkarten bzw. Differenzenkarten wurden die Wassertiefen bzw. – Differenzen zur Visualisierung in Klassen zusammengefasst. Um die tatsächlichen auftretenden Wassertiefen bzw. durch die Maßnahmen auftretenden Wasserspiegelerhöhungen aufzeigen zu können, wurden diese für ausgewählte „Punkte“ erhoben. Die Lage der „Punkte“ kann den nachfolgenden Abbildungen entnommen werden. Die ermittelten Wassertiefen bzw. Wasserspiegeldifferenzen an diesen „Punkten“ sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt. Die Tabellen zeigen nochmals auf, dass durch die vorgesehenen Neubebauungen (Prinz-Wilhelm-Str.) lokal mit deutlichen Wasserspiegelanstiegen zu rechnen ist.

Zusammenfassend zeigen die Untersuchungsergebnisse damit, dass bei 100-jährlichen HW-Ereignissen durch die Neubebauungen in der Prinz-Wilhelm-Straße in Bruchsal bereichsweise mit Verschlechterungen (höheren Wasserständen, neuen Betroffenheiten) zu rechnen ist. Die HWGK-Überflutungskarten zeigen Ausbordungen im OW des Bahndurchlasses auch bei 50-jährlichen Hochwassern. Es ist daher damit zu rechnen, dass auch bei 50-jährlichen Hochwassern lokale Verschlechterungen der HW-Situation bei einer Neubebauung auftreten werden.

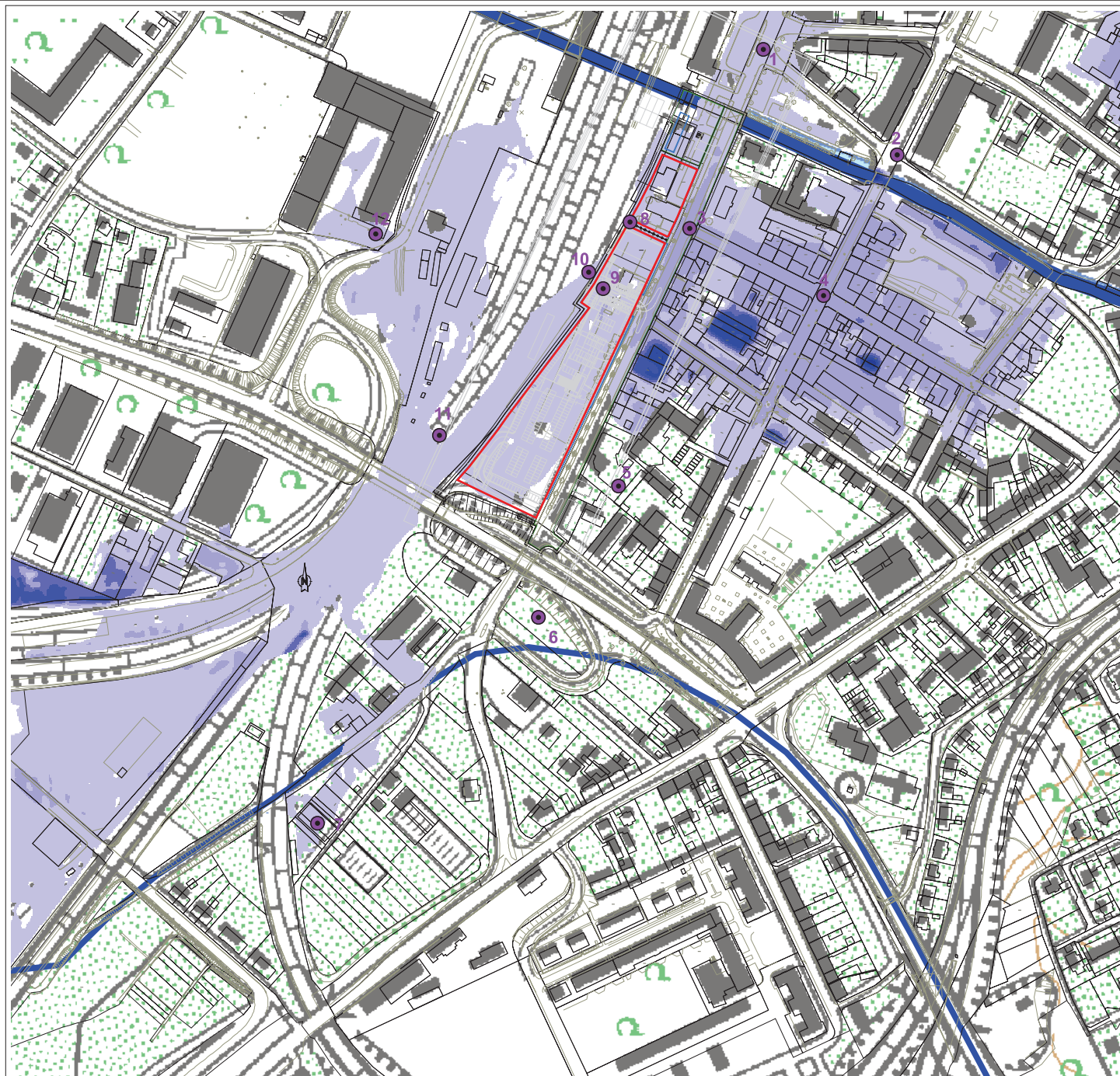
Tabelle 4.1: Wassertiefen [m+Gelände] für ausgewählte Geländepunkte (Lage s. Karten)

Punkt Nr.	Wassertiefen [m+Gelände]			
	Ist-Zustand	Plan-Zustand (Ba-1)	Plan-Zustand (Ba-1 u. 2)	Plan-Zustand (Ba-1 u. 2 mit Durchleitung)
	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4
1	0,27	0,34	0,33	0,30
2	0,00	0,30	0,31	0,28
3	0,66	0,80	0,86	0,80
4	0,61	0,72	0,76	0,71
5	0,00	2,73	2,79	2,72
6	0,00	0,61	0,72	0,56
7	0,08	0,00	0,63	0,00
8	0,48	0,65	0,00	0,62
9	0,40	0,00	0,00	0,52
10	0,10	0,00	0,00	0,21
11	0,00	0,00	0,00	0,27
12	0,22	0,00	0,00	0,00

 Tabelle 4.2: Wassertiefen-Differenz ( $WSP_{Plan} - WSP_{Ist}$ ) [m] für ausgewählte Geländepunkte (Lage s. Karten)

Punkt Nr.	Wasserspiegeldifferenz ( $WSP_{Plan} - WSP_{Ist}$ ) [m]		
	Plan-Zustand (Ba-1)	Plan-Zustand (Ba-1 u. 2)	Plan-Zustand (Ba-1 u. 2 mit Durchleitung)
	Var.2 - Ist	Var. 3 - Ist	Var. 4 - Ist
1	0,07	0,06	0,03
2	0,30	0,31	0,28
3	0,14	0,20	0,14
4	0,11	0,15	0,10
5	2,73	2,79	2,72
6	0,61	0,72	0,56
7	-0,08	0,55	-0,08
8	0,17	-0,48	0,14
9	-0,40	-0,40	0,12
10	-0,10	-0,10	0,12
11	0,00	0,00	0,27
12	-0,22	-0,22	-0,22





0 20 40 60 80 100 Meter



### Legende

• WSP-Kontrollpunkte

Bauabschnitte

Wassertiefe [m]

Keine Überflutung  
 0.01 - 0.50  
 0.50 - 1.00  
 1.00 - 1.50  
 1.50 - 2.00  
 2.00 - 2.50  
 2.50 - 3.00  
 3.00 - 3.50  
 3.50 - 4.00  
 Keine Daten

Abbildung 4.1

**WALD+CORBE** BERATENDE INGENIEURE

Ingenieur- und Architekturbüro  
 Am Hecklehamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

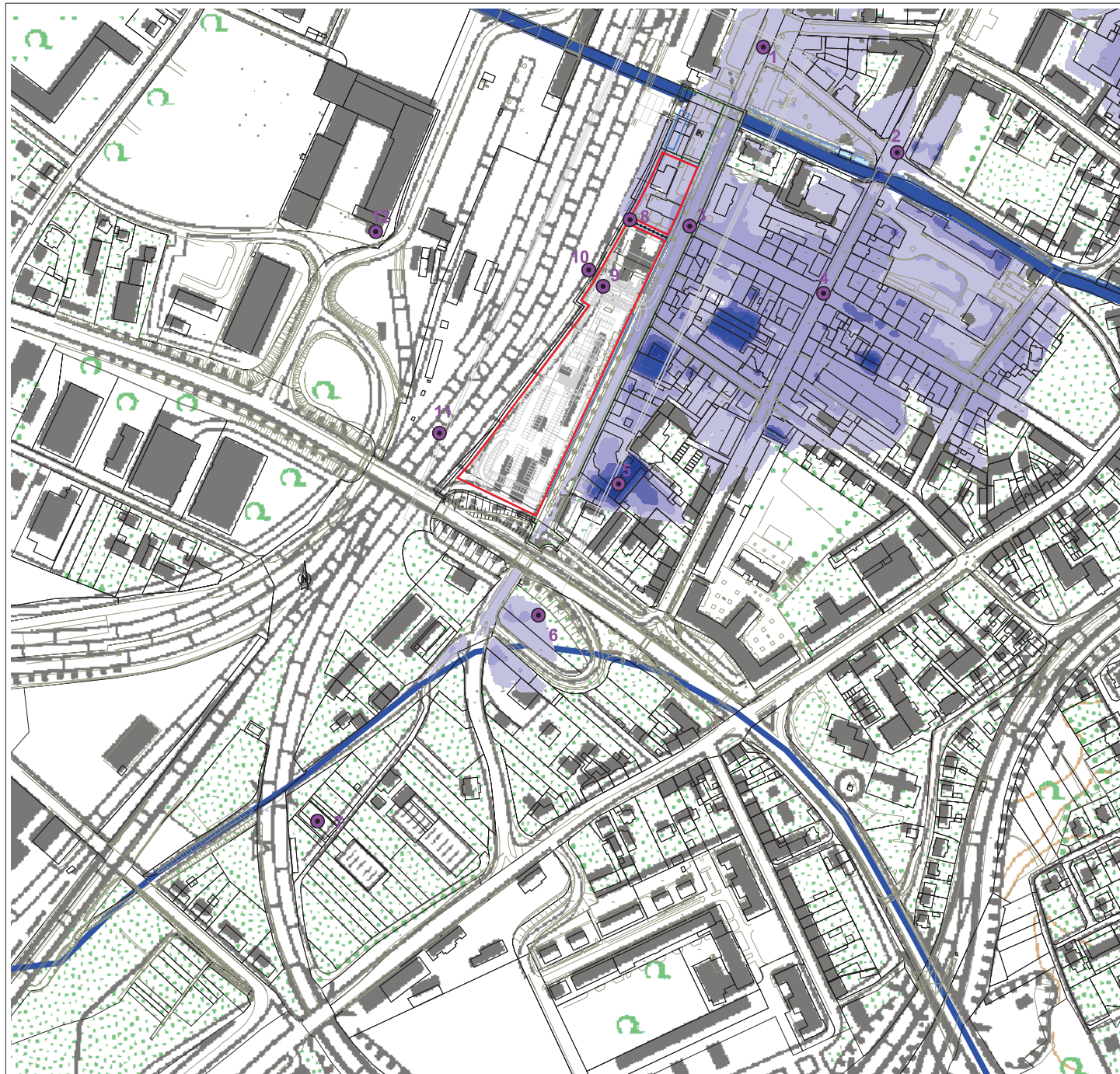
HW-Schutz Bruchsal  
 Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 1  
 Ist-Zustand ohne Bebauung

Nahbereich Prinz-Wilhelm-Straße

Maßstab:	1:5 000	Bearb.	Datum	Name
		Gepr.	Apr. 2013	Go/Prz
Projektnr.:	101.13.029			
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr			
Auftraggeber:		Ingenieurbüro:		
		Ing. Büro Wald + Corbe		
		Hügelsheim		
Datum		Unterschrift	Datum	Unterschrift





0 20 40 60 80 100 Meter



### Legende

- WSP-Kontrollpunkte
- Baubabschnitte
- Wassertiefe [m]**
  - Keine Überflutung
  - 0.01 - 0.50
  - 0.50 - 1.00
  - 1.00 - 1.50
  - 1.50 - 2.00
  - 2.00 - 2.50
  - 2.50 - 3.00
  - 3.00 - 3.50
  - 3.50 - 4.00
  - Keine Daten

Abbildung 4.2

**WALD+CORBE** BERATENDE INGENIEURE  
 Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserbau und -bau  
 Am Heckelhamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

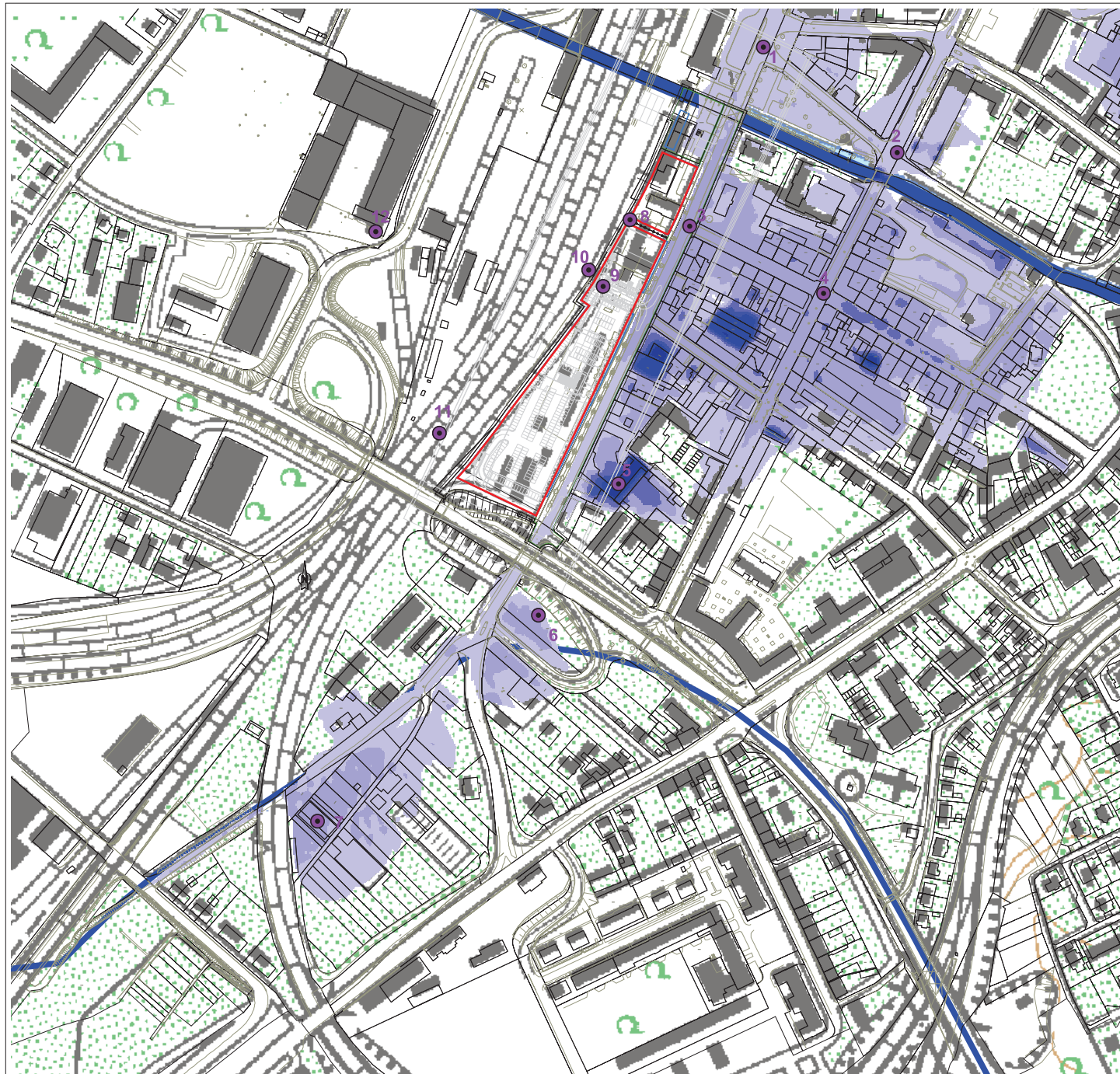
HW-Schutz Bruchsal  
 Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 2  
 Plan-Zustand, Baubabschnitt 1

Nahbereich Prinz-Wilhelm-Straße

Maßstab:	1:5 000	Bearb.	Datum	Name
		Gepr.	Apr. 2013	Go/Prz
Projektnr.:	101.13.029			
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr			
Auftraggeber:	Ingenieurbüro: Ing. Büro Wald + Corbe Hügelsheim			
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	





0 20 40 60 80 100 Meter



### Legende

- WSP-Kontrollpunkte
  - Bauabschnitte
- Wassertiefe [m]
- Keine Überflutung
  - 0.01 - 0.50
  - 0.50 - 1.00
  - 1.00 - 1.50
  - 1.50 - 2.00
  - 2.00 - 2.50
  - 2.50 - 3.00
  - 3.00 - 3.50
  - 3.50 - 4.00
  - Keine Daten

Abbildung 4.3

**WALD+CORBE** BERATENDE INGENIEURE  
 Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserbau und -technik  
 Am Heckelhamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

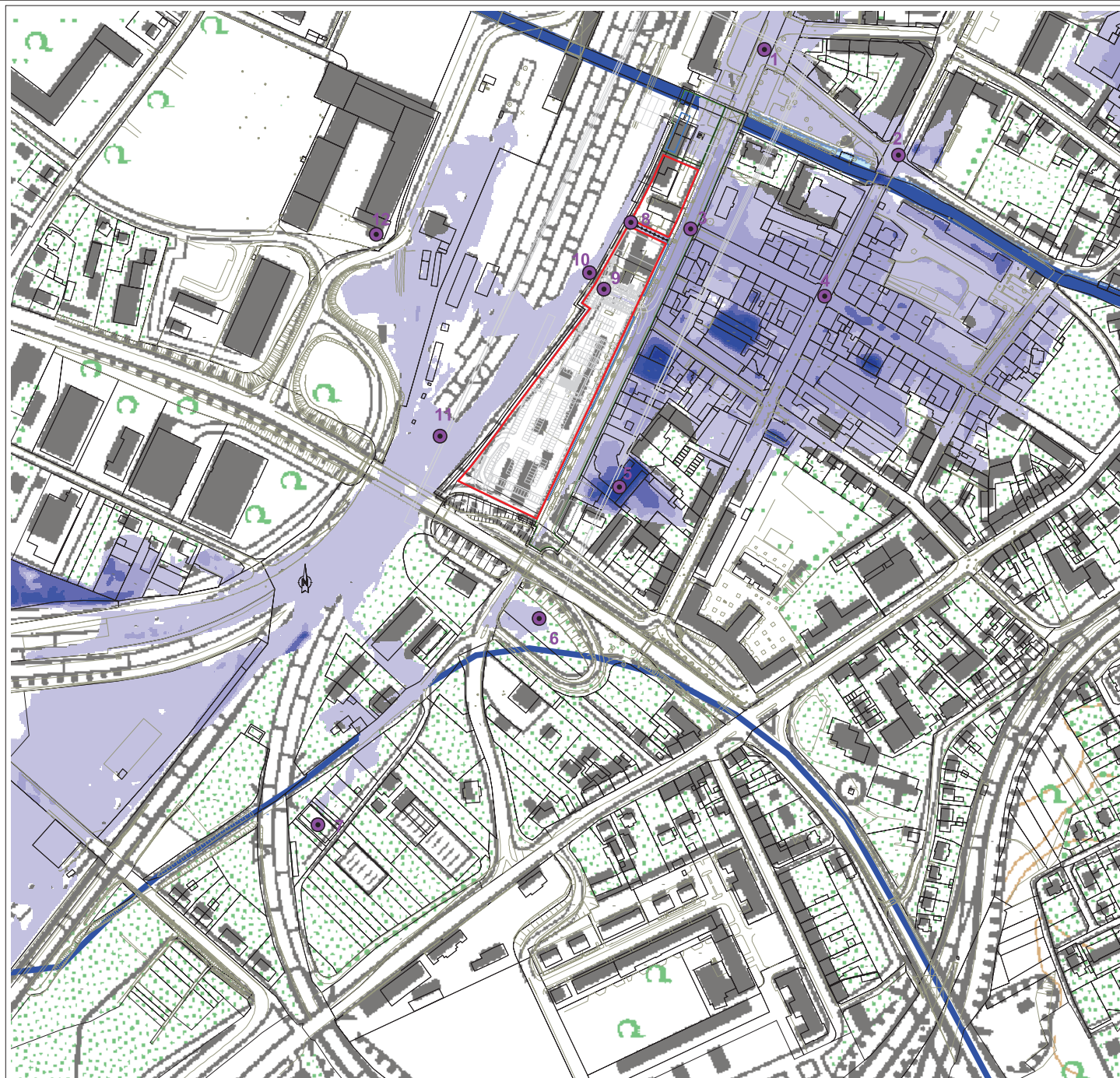
HW-Schutz Bruchsal  
 Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 3  
 Plan-Zustand, Bauabschnitt 1 + 2

Nahbereich Prinz-Wilhelm-Straße

Maßstab:	1:5 000	Bearb.	Datum	Name
		Gepr.	Apr. 2013	Go/Prz
Projektnr.:	101.13.029			
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr			
Auftraggeber:	Ingenieurbüro: Ing. Büro Wald + Corbe Hügelsheim			
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	





0 20 40 60 80 100 Meter



### Legende

• WSP-Kontrollpunkte

□ Bauabschnitte

Wassertiefe [m]

Keine Überflutung  
0.01 - 0.50  
0.50 - 1.00  
1.00 - 1.50  
1.50 - 2.00  
2.00 - 2.50  
2.50 - 3.00  
3.00 - 3.50  
3.50 - 4.00  
Keine Daten

Abbildung 4.4

**WALD+CORBE** BERATENDE INGENIEURE

Ingenieurw. u. Architekturbüro  
Am Hecklehamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

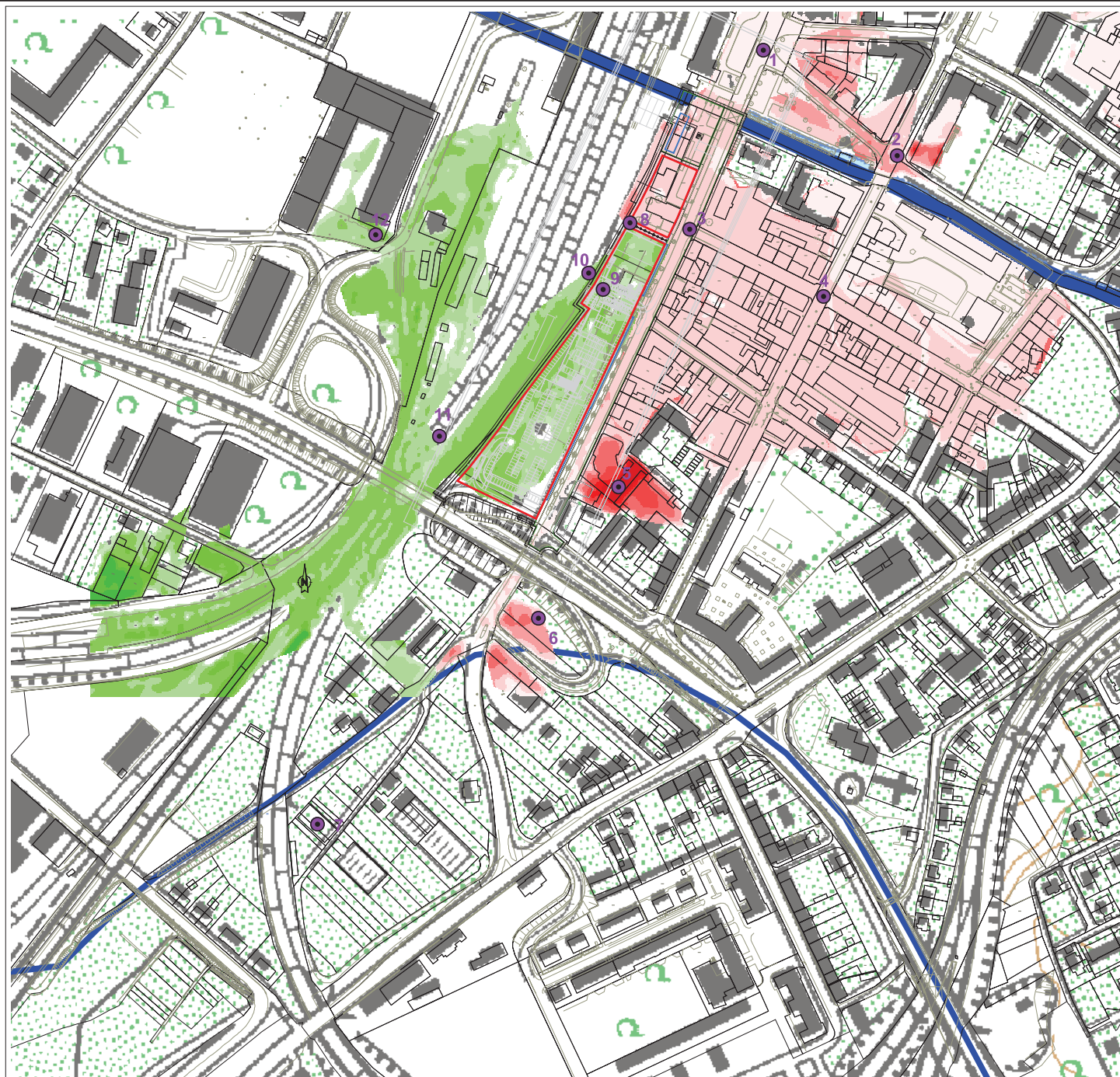
HW-Schutz Bruchsal  
Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 4  
Plan-Zustand, Bauabschnitt 1 + 2  
mit Durchleitungen

Nahbereich Prinz-Wilhelm-Straße

Maßstab:	1:5 000	Bearb.	Datum	Name
		Gepr.	Apr. 2013	Go/Prz
Projektnr.:	101.13.029			
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr			
Auftraggeber:		Ingenieurbüro:		
		Ing. Büro Wald + Corbe		
		Hügelsheim		
Datum		Unterschrift	Datum	Unterschrift





0 20 40 60 80 100 Meter

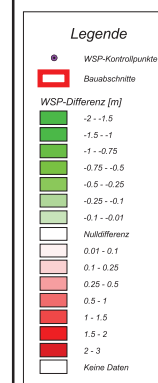


Abbildung 4.5

**WALD+CORBE** BERATENDE INGENIEURE

Ingenieurw. u. Architekt. u. Landschaftsplan. u. -bau.

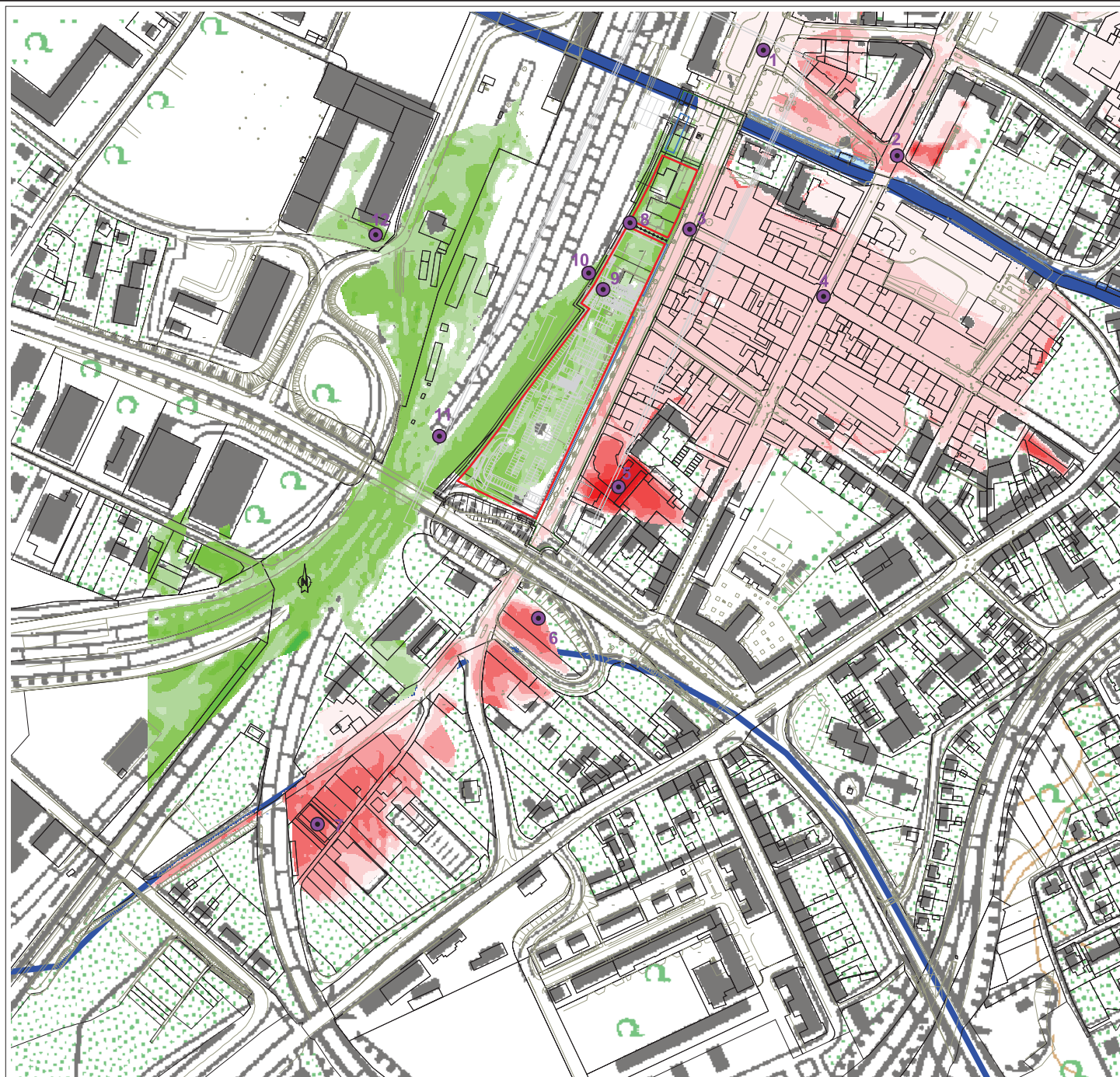
Am Heckelhamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

HW-Schutz Bruchsal  
Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

WSP-Differenzenplan  
Variante 2 - Variante 1

Maßstab:	1:5 000	Bearb.	Datum	Name
Projektnr. : 101.13.029		Gepr.	Apr. 2013	Go/Prz
Zeichnung: Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr				
Auftraggeber:		Ingenieurbüro:		
		Ing. Büro Wald + Corbe		
		Hügelsheim		
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	





0 20 40 60 80 100 Meter



#### Legende

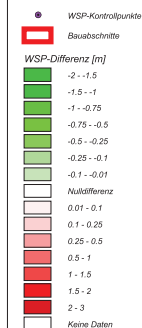


Abbildung 4.6

**WALD+CORBE** BERATENDE INGENIEURE  
 Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserbau und -bau  
 Am Heckelhamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

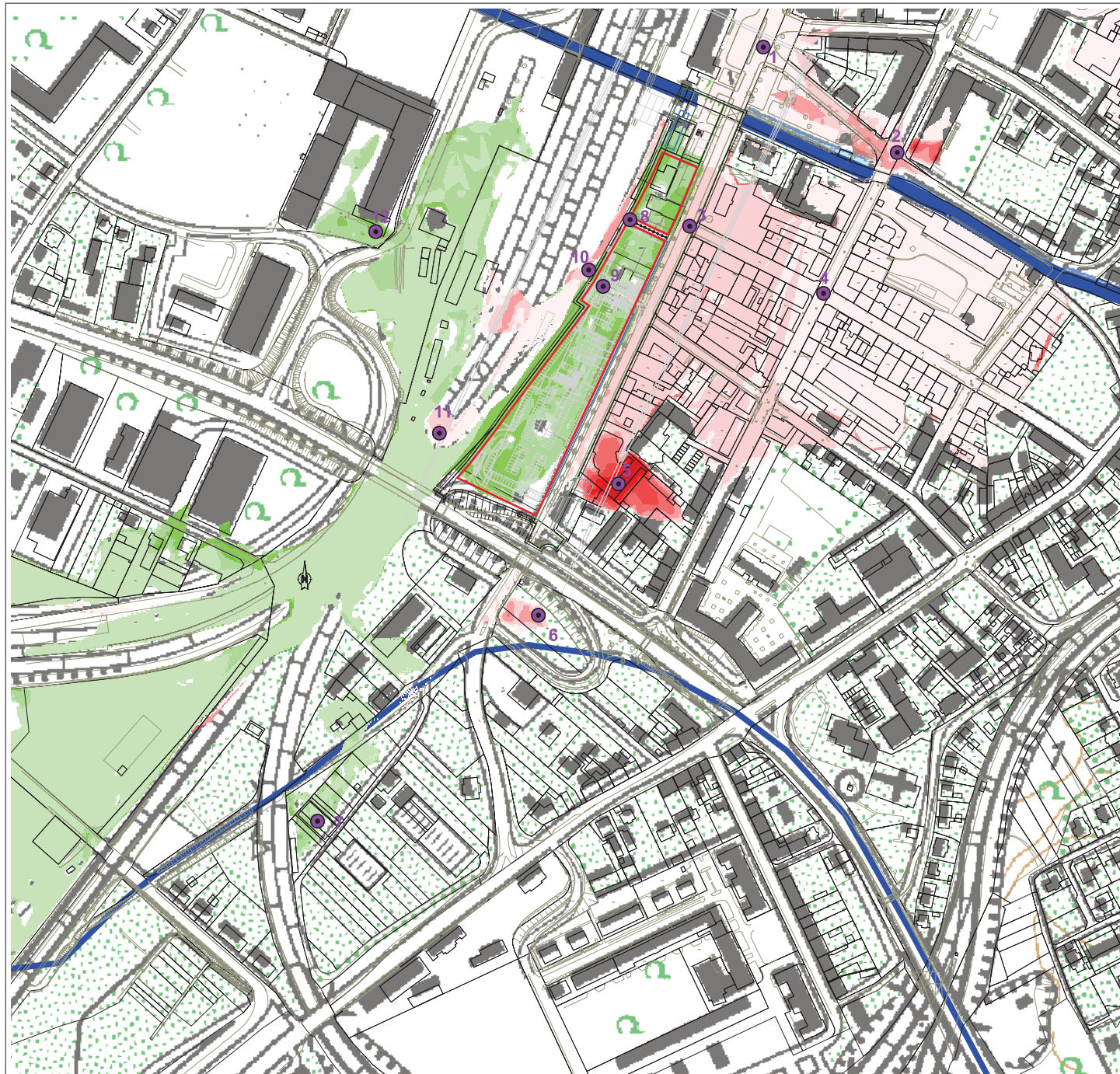
HW-Schutz Bruchsal  
 Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

WSP-Differenzenplan

Variante 3 - Variante 1

Maßstab:	1:5 000	Bearb.	Datum	Name
		Gepr.	Apr. 2013	Go/Prz
Projektnr.:	101.13.029			
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr			
Auftraggeber:		Ingenieurbüro:		
		Ing. Büro Wald + Corbe		
		Hügelsheim		
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	





0 20 40 60 80 100 Meter

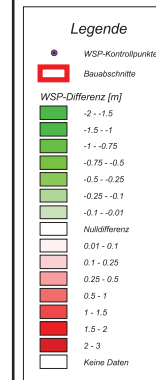


Abbildung 4.7

**WALD+CORBE** BERATENDE INGENIEURE

Ingenieurw. Lothar Wald, Mass. Waldschmidt & Co.

Am Heckelhamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

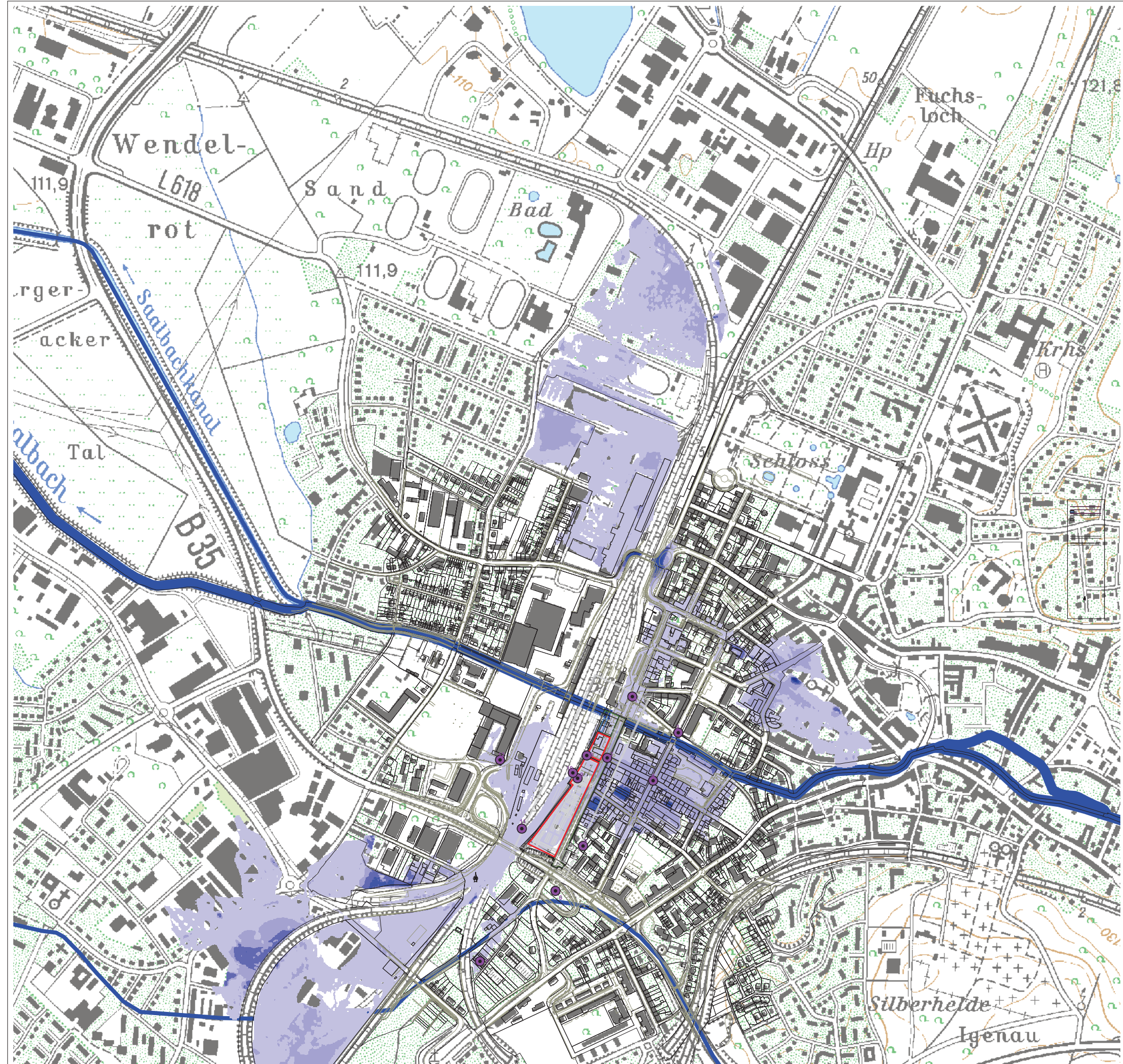
HW-Schutz Bruchsal  
Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

WSP-Differenzenplan

Variante 4 - Variante 1

Maßstab:	1:5 000	Bearb.	Datum	Name
		Gepr.	Apr. 2013	Go/Prz
Projektnr.:	101.13.029			
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr			
Auftraggeber:	Ingenieurbüro: Ing. Büro Wald + Corbe Hügelsheim			
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift	





0 50 100 150 200 250 Meter



### Legende

- WSP-Kontrollpunkte
- Bauabschnitte
- Wassertiefe [m]
  - Keine Überflutung
  - 0.01 - 0.50
  - 0.50 - 1.00
  - 1.00 - 1.50
  - 1.50 - 2.00
  - 2.00 - 2.50
  - 2.50 - 3.00
  - 3.00 - 3.50
  - 3.50 - 4.00
  - Keine Daten

Abbildung 4.8

**WALD + CORBE**

BERATENDE INGENIEURE

Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserwirtschaft und Tiefbau  
Am Hecklehamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

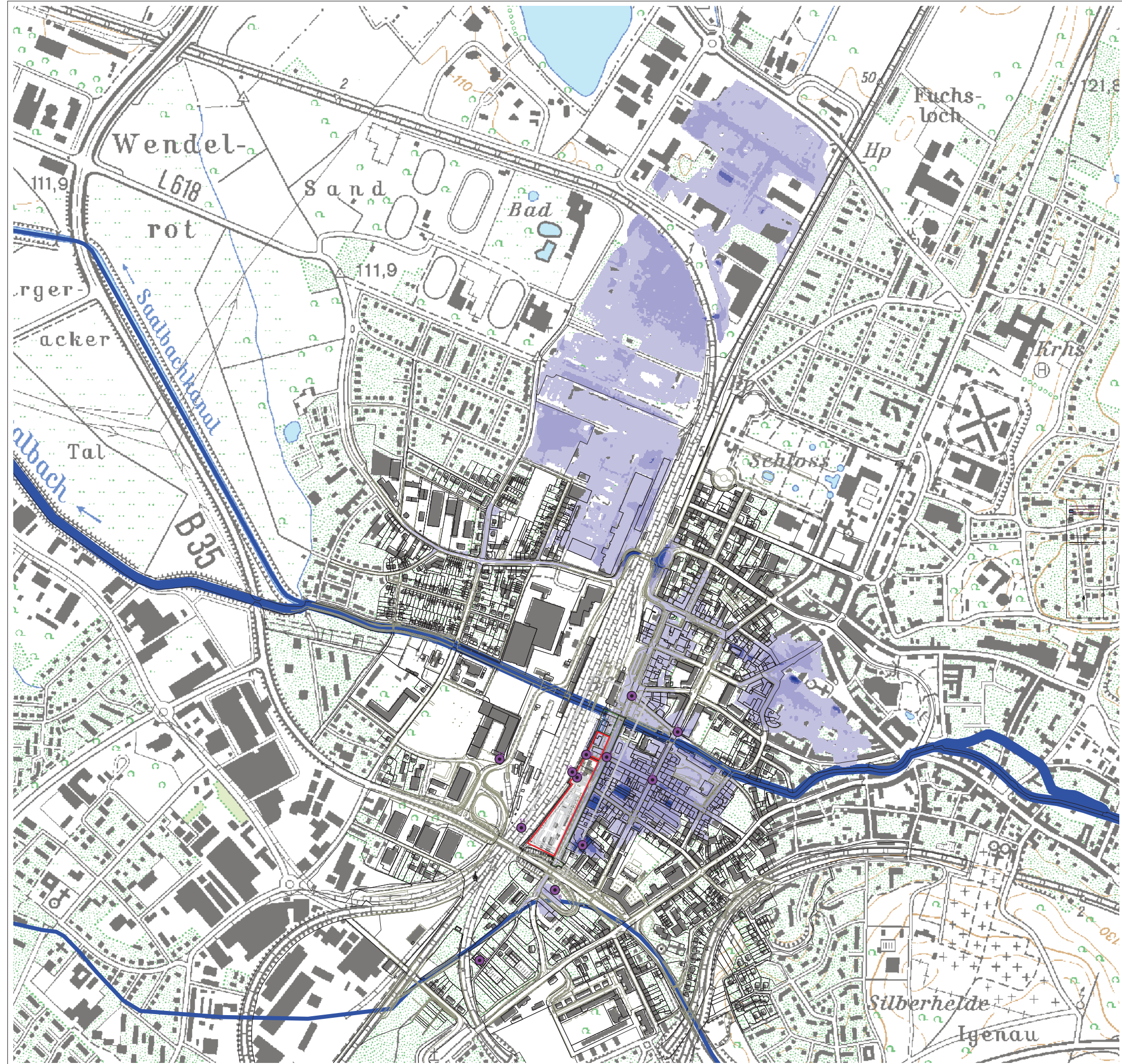
HW-Schutz Bruchsal  
Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 1  
Ist-Zustand ohne Bebauung

Gesamtmodell

Maßstab:	1:10 000	Datum	Name
		Bearb.	Apr. 2013
		Gepr.	Gö/Frz
Projektnr.:	101.13.029		
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr		
Auftraggeber:	Ingenieurbüro: Ing. Büro Wald + Corbe Hügelsheim		
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift





0 50 100 150 200 250 Meter



### Legende

- WSP-Kontrollpunkte
- Bauabschnitte
- Wassertiefe [m]
  - Keine Überflutung
  - 0.01 - 0.50
  - 0.50 - 1.00
  - 1.00 - 1.50
  - 1.50 - 2.00
  - 2.00 - 2.50
  - 2.50 - 3.00
  - 3.00 - 3.50
  - 3.50 - 4.00
  - Keine Daten

Abbildung 4.9

**WALD + CORBE** BERATENDE INGENIEURE  
Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserwirtschaft und Tiefbau  
Am Hecklehamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

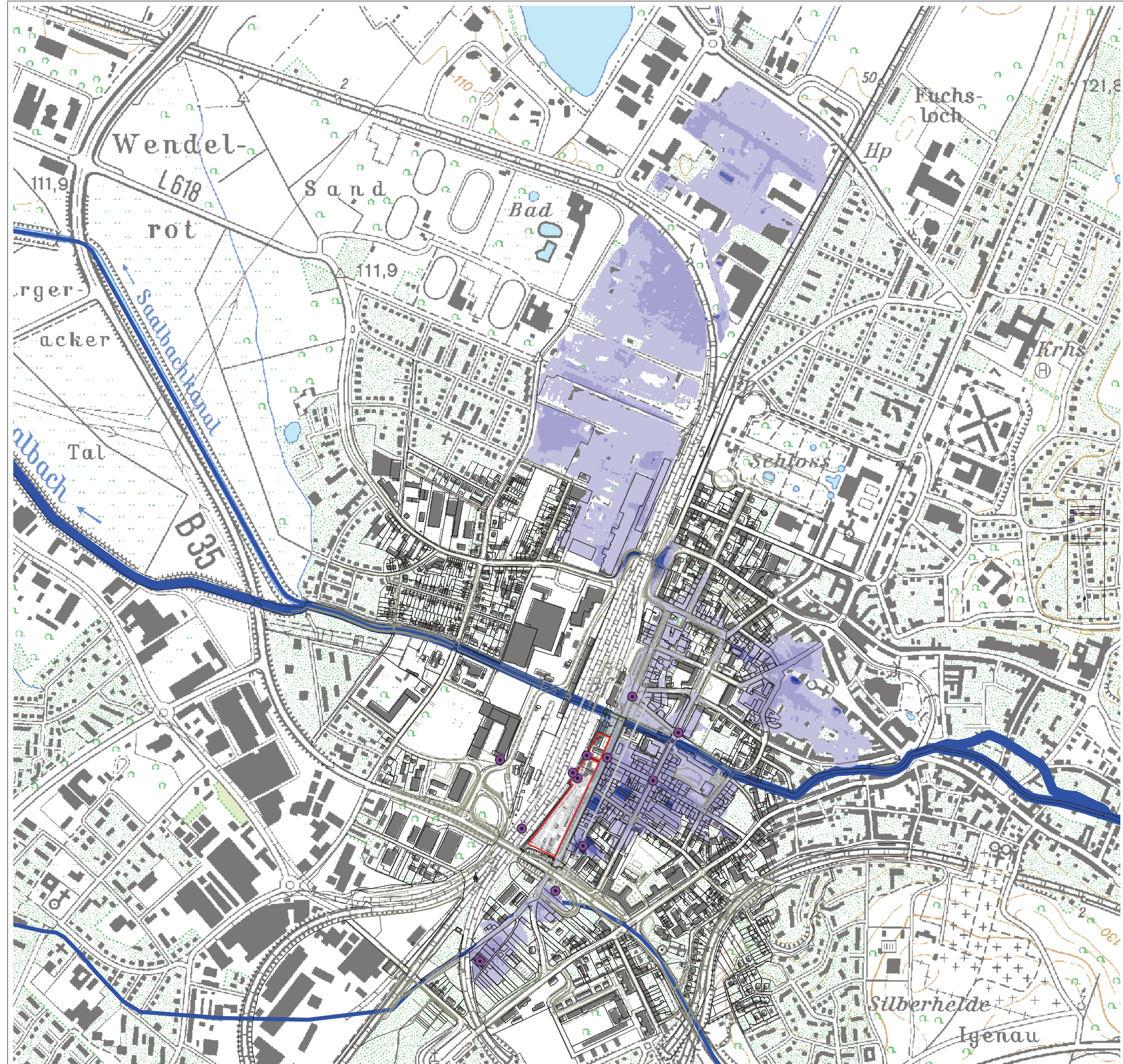
HW-Schutz Bruchsal  
Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 2  
Plan-Zustand, Bauabschnitt 1

Gesamtmodell

Maßstab:	1:10 000	Datum	Name
		Bearb.	Apr. 2013
		Gepr.	Gö/Frz
Projektnr.:	101.13.029		
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr		
Auftraggeber:	Ingenieurbüro: Ing. Büro Wald + Corbe Hügelsheim		
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift





0 50 100 150 200 250 Meter



Legende

- WSP-Kontrollpunkte
- Bauabschnitte
- Wassertiefe [m]
  - Keine Überflutung
  - 0.01 - 0.50
  - 0.50 - 1.00
  - 1.00 - 1.50
  - 1.50 - 2.00
  - 2.00 - 2.50
  - 2.50 - 3.00
  - 3.00 - 3.50
  - 3.50 - 4.00
  - Keine Daten

Abbildung 4.10

**WALD + CORBE**

BERATENDE INGENIEURE

Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserwirtschaft und Tiefbau  
Am Hecklehamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

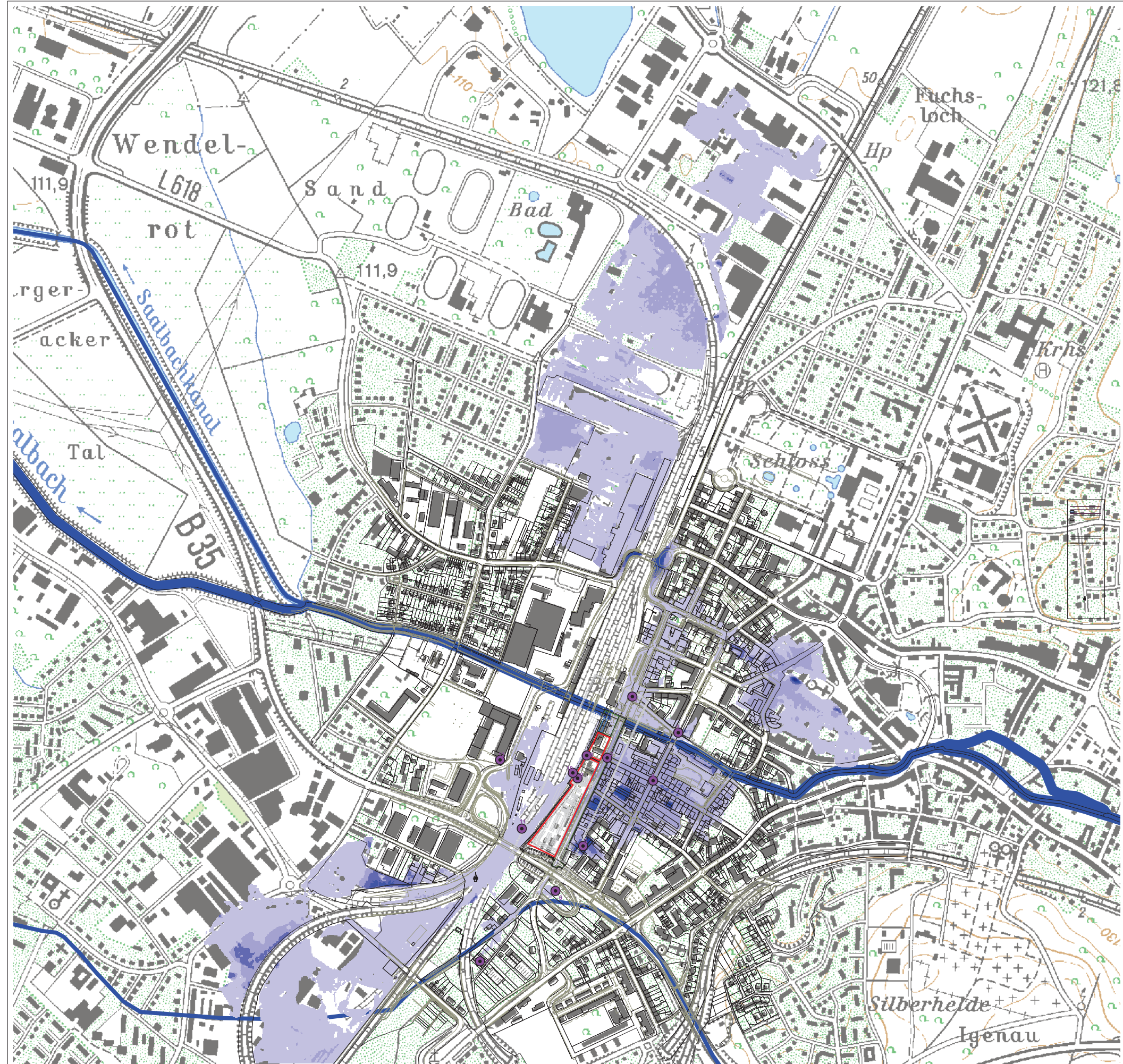
HW-Schutz Bruchsal  
Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 3  
Plan-Zustand, Bauabschnitt 1 + 2

Gesamtmodell

Maßstab:	1:10 000	Datum	Name
		Bearb.	Apr. 2013
		Gepr.	Gö/Frz
Projektnr.:	101.13.029		
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr		
Auftraggeber:	Ingenieurbüro: Ing. Büro Wald + Corbe Hügelsheim		
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift





0 50 100 150 200 250 Meter



### Legende

- WSP-Kontrollpunkte
- Bauabschnitte
- Wassertiefe [m]
  - Keine Überflutung
  - 0.01 - 0.50
  - 0.50 - 1.00
  - 1.00 - 1.50
  - 1.50 - 2.00
  - 2.00 - 2.50
  - 2.50 - 3.00
  - 3.00 - 3.50
  - 3.50 - 4.00
  - Keine Daten

Abbildung 4.11

**WALD + CORBE** BERATENDE INGENIEURE  
Ingenieurbüro für Wasserbau, Wasserwirtschaft und Tiefbau  
Am Hecklehamm 18 76549 Hügelsheim Telefon (07229) 187600 Telefax (07229) 187677

HW-Schutz Bruchsal  
Bebauung Prinz-Wilhelm-Straße

Wassertiefenkarte T = 100 a, Variante 4  
Plan-Zustand, Bauabschnitt 1 + 2  
mit Durchleitungen

Gesamtmodell

Maßstab:	1:10 000	Datum	Name
		Bearb.	Apr. 2013
		Gepr.	Gö/Frz
Projektnr.:	101.13.029		
Zeichnung:	Bruchsal_NBG_Prinz_Wilhelm.apr		
Auftraggeber:	Ingenieurbüro: Ing. Büro Wald + Corbe Hügelsheim		
Datum	Unterschrift	Datum	Unterschrift