

**Stadt Bargteheide**

**B-Plan Nr. 41 „Malepartus“**

**Untersuchungen zur technischen Realisierung  
der Erschließung  
bezüglich der Oberflächenentwässerung  
und Schmutzwasserableitung**

**2. Ausfertigung**

**Aufgestellt:**

**04.11.2002**

**Planverfasser  
Petersen & Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Köpenicker Str. 63, 24111 Kiel  
Tel. 0431/69647-0  
Fax 0431/69647-99**

**Projekt-Nr. BAG\_0202**

# INHALTSVERZEICHNIS

- 1 Erläuterungsbericht
- 2 Hydraulische Berechnung
- 3 Kostenschätzung
- 4 Planunterlagen

<b>1</b>	<b>Erläuterungsbericht</b>	
1.1	Allgemeines	1
1.2	Schmutzwasser	1
1.3	Regenwasser	2
1.4	Kosten	2
1.5	Zusammenfassung	3

# 1 Erläuterungsbericht

## 1.1 Allgemeines

Die Flächen des geplanten B-Plan-Gebietes Nr. 41 sollen an die bestehenden Entwässerungssysteme angeschlossen werden.

Das B-Plan-Gebiet liegt in der Nordostecke des besiedelten Stadtbereiches, südlich des Tremsbüttler Weges (K 12) und teilweise östlich der Deviller Straße einschließlich der südöstlich liegenden Waldflächen. Es handelt sich u.a. um die Flächen des bisherigen Lehr- und Ausbildungszentrums der Deutschen Telekom, das seit mehreren Jahren nicht mehr genutzt wird.

Es ist geplant eine Seniorenwohnanlage mit Therapiezentrum, Alten- u. Pflegeheim, Möglichkeiten für Betreutes Wohnen sowie alten- und behindertengerechte Eigentumswohnungen zu errichten, bzw. die vorhandene Bebauung dahingehend umzubauen.

Es soll untersucht werden, welche Maßnahmen im Bereich der Schmutz- und Regenwasserentsorgung erforderlich werden.

## 1.2 Schmutzwasser

### SW-Kanalnetz

Das Einzugsgebiet des Pumpwerkes „Deviller Straße“ umfasst den nordöstlichen Teil Bargtheides (kompaktes Wohngebiet östlich der Bahn und nördlich der Gewerbegebiete) mit einer Fläche von 88,6 ha (gemäß „Konzeption für die Entwicklung des Schmutzwasserkanalnetzes (Süd)“ vom 22.05.1996).

### Pumpwerk „Deviller Straße“

Das Pumpwerk ist 1990 mit zwei Tauchpumpen der Fa. ABS ausgerüstet worden. Es pumpt über eine 2.770 m lange Druckrohrleitung DN 250 in den Endschacht im Bereich der Kreuzung B 434 / Jersbeker Straße. Von dort aus gelangt das Abwasser über einen Freigefällekanal DN 400 / 500 in der Jersbeker und der Neuen Straße zum Zulaufkanal DN 700 zur KA Bargtheide.

Der derzeitige rechnerische Abwasseranfall beträgt ca. 44,3 l/s (siehe Kapitel 2.2) bei einer Förderleistung einer Pumpe des Pumpwerkes Deviller Straße von ca. 45 l/s. Das Einzugsgebiet umfasst gemäß Entwurf vom 10.06.1998 brutto 24,4 ha (siehe Übersichtslageplan 4.2) aus reiner Wohnbebauung.

## **Anschluss B-Plan Nr. 41**

Das kanalisierte Einzugsgebiet  $A_{E,k}$  des B-Planes Nr. 41 beträgt etwa 3,3 ha. Durch den Anschluss an das vorhandene Kanalnetz vergrößert sich das Einzugsgebiet des Pumpwerkes „Deviller Straße“ auf insgesamt etwa 91,9 ha, der Schmutzwasseranfall vergrößert sich auf etwa 46,0 l/s (siehe Kapitel 2.2).

Mit dem zusätzlichen Schmutzwasseranfall aus dem B-Plan Nr. 41 wird die Leistungsfähigkeit des Pumpwerkes Deviller Straße überschritten.

Ein Anschluss des B-Planes Nr. 41 wäre durch eine Vergrößerung der Leistungsfähigkeit der Pumpen auf etwa 50 l/s zu erreichen.

### **1.3 Regenwasser**

Der geplante B-Plan 41 liegt im Einzugsgebiet Rückhaltebeckens Malepartus. Das RRB „Malepartus“ wurde gemäß Entwurf vom 10.06.1998 von der Unteren Wasserbehörde des Kreises Stormarn am 15.07.1998 genehmigt.

Die Einleitung des Regenwassers erfolgt in das Gewässer 2.2 des WBV Grotbek, Station 3+40 und hat Vorflut in Richtung Ostsee. Der maximale Drosselabfluss beträgt derzeit  $Q_{\max ab} = 29,3$  l/s.

Durch den Anschluss des geplanten B-Planes Nr. 41 vergrößert sich das Einzugsgebiet des RRB „Malepartus“ um brutto 2,2 ha auf insgesamt 26,6 ha (siehe Übersichtslageplan 4.2).

Die vorhandenen Reserven im Beckenvolumen reichen aus, um die zusätzlichen Flächen an des Rückhaltebecken anzuschließen, die Einleitungswerte laut Entwurf vom 10.06.1998 erhöhen sieht nicht.

### **1.4 Kosten**

Für die äußere Erschließung entstehen folgende Kosten:

Schmutzwasser:	ca. 50.000 €
Regenwasser:	keine Kosten

Die Kosten betreffen nur die äußere Erschließung und keine Maßnahmen auf den Grundstücken.

Es handelt sich um eine grobe Kostenschätzung, Preisstand 2002, einschließlich MwSt und Insgemeinkosten

## 1.5 Zusammenfassung

Der geplante Anschluss des B-Planes 41 an die vorhandenen äußeren Entwässerungssysteme ist möglich.

Für den Schmutzwasseranschluss muss das Pumpwerk Deviller Straße vergrößert werden. Es entstehen Kosten von ca. 50.000 €

Für den Regenwasseranschluss ist das Rückhaltebecken Malepartus ausreichend bemessen, es sind keine Baumaßnahmen erforderlich.

Aufgestellt: Kiel, den 04.11.2002

Sch

Petersen & Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Köpenicker Str. 63, 24111 Kiel  
Tel. 0431/69647-0  
Fax 0431/69647-99

## 2 Hydraulische Berechnungen

<b>2.1 Schmutzwasser</b>	<b>1</b>
2.1.1 Einzugsgebiet Pumpwerk Deviller Straße	1
2.1.2 Schmutzwasseranfall	1
2.1.3 Nachweis Pumpwerk Deviller Str.	1
2.1.4 Nachweis SW-Vorflut	2
<b>2.2 Nachweis des Regenrückhaltebeckens</b>	<b>2</b>
2.2.1 Einzugsgebiet	2
2.2.2 Nachweis des Rückhaltebeckens	3
2.2.3 Nachweis der Tauchwand	6
2.2.4 Nachweis der Flutmulde	6

## 2 Hydraulische Berechnungen

### 2.1.1 Schmutzwasser

#### 2.1.1 Einzugsgebiet Pumpwerk „Deviller Straße“

##### Kanalisiertes Einzugsgebiet (Bestand):

- Altbestand (gemäß „Konzeption für die Entwicklung des Schmutzwasserkanalnetzes (Süd)“ vom 22.05.1996) 88,6 ha

Kanalisiertes Einzugsgebiet (Bestand): 88,6 ha

##### Kanalisiertes Einzugsgebiet (mit B-Plan Nr. 41):

- B-Plan Nr. 41 3,3 ha

Kanalisiertes Einzugsgebiet (mit B-Plan Nr. 41) 91,9 ha

### 2.1.2 Schmutzwasseranfall

Die Abflussspende ergibt sich in Anlehnung an das ATV-A 118 wie folgt:

- Spez. Schmutzwasserabflussspende  $q_h$  0,20 l/sha  
- Fremdwasserspende 0,30 l/sha

Spez. Schmutzwasserabflussspende 0,50 l/sha

Schmutzwasseranfall am Pumpwerk „Deviller Straße“ (Bestand):

$$Q_t = 0,50 \text{ l/sha} \times 88,6 \text{ ha} = 44,3 \text{ l/s}$$

Schmutzwasseranfall am Pumpwerk „Deviller Straße“ (mit B-Plan Nr. 41):

$$Q_t = 0,50 \text{ l/sha} \times 91,9 \text{ ha} = 46,0 \text{ l/s}$$

### 2.1.3 Nachweis Pumpwerk „Deviller Straße“

Die Leistungsfähigkeit des Pumpwerkes „Deviller Straße“ beträgt 45 l/s (bei Betrieb einer Pumpe).

Schmutzwasseranfall (Bestand) = 44,3 l/s < 45 l/s

Schmutzwasseranfall (mit B-Plan Nr. 41) = 46,0 l/s > 45 l/s

Bemerkungen:

Die überschlägigen Berechnungen ergeben, dass das Pumpwerk „Deviller Straße“ bereits ausgelastet ist.

Der Anschluss des B-Plan Nr. 41 ist durch eine Erhöhung der Förderleistung des Pumpwerkes auf ca. 50 l/s (bei Betrieb einer Pumpe) zu erreichen.

**2.1.4 Nachweis SW-Vorflut**

Für den Nachweis, dass bei einer Erhöhung der Förderleistung des Pumpwerkes „Deviller Straße“ eine ausreichende Vorflut im Bereich der weiterführenden SW-Kanalisation zur KA Bargtheide vorhanden ist, wird auf die hydraulischen Berechnungen im Entwurf „Neubau eines SW-Kanals und von Teilstrecken eines RW-Kanals in der Jersbeker Straße“ vom 20.11.1998 verwiesen.

Aus den dortigen Berechnungen ergibt sich eine Kapazitätsreserve von ca. 15 l/s in der hydraulisch ungünstigsten Haltung Nr. 9. Die Erhöhung der Förderleistung des Pumpwerkes Deviller Straße um ca. 5 l/s auf ca. 50 l/s ist demnach möglich.

**2.2 Regenwasserkanalisation**

Die Bemessung des Regenrückhaltebeckens erfolgt auf der Basis der Berechnungen im Entwurf vom 10.06.1998. Die Grundlage bildet demnach das ATV-Arbeitsblatt A 117 (1977).

Einzugsgebiet:

Gem. Entwurf vom 10.06.1998	24,4 ha
B-Plan Nr. 41 (siehe Übersichtslageplan 4.2)	<u>2,2 ha</u>
Einzugsgebiet brutto	<b>26,6 ha</b>

Maximaler Drosselabfluss:

Der maximale Drosselabfluss beträgt gemäß Entwurf vom 10.06.1998 29,5 l/s, der mittlere demnach 14,8 l/s.

Maximalabfluss:

Gem. Entwurf vom 10.06.1998	501 l/s
B-Plan Nr. 41	
Teilgebiet I: $Q_{\max} = 0,55 \text{ ha} \times 0,35 \times 100 \text{ l/(sha)} =$	19 l/s
Teilgebiet II: $Q_{\max} = 1,60 \text{ ha} \times 0,10 \times 100 \text{ l/(sha)} =$	<u>16 l/s</u>
Maximalabfluss	<b>536 l/s</b>

### 2.2.1 Nachweis des Regenrückhaltebeckens

Die Bemessung des RRB erfolgt gemäß Entwurf vom 10.06.1998 für eine Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 0,1 (Entleerungszeit > 8 h).

Die EDV-unterstützte hydraulische Berechnung mit den Barthauer Arbeitsblatt-Tools v 1.0 kann den folgenden Seiten 2 und 3 entnommen werden.

Das berechnete Regenrückhaltebeckenvolumen  $V_{\text{eff}}$  beträgt **1485 m<sup>3</sup>**.

Das vorhandene Stauvolumen des RRB „Malepartus“ beträgt gemäß Entwurf vom 10.06.1998 ca. 1500 m<sup>3</sup> (>  $V_{\text{eff.}} = 1485 \text{ m}^3$ ).

Petersen & Partner

Köpenicker Straße 63

24111 Kiel

Tel: 0431/69647-0

Fax.: 0431/69647-99

AZ:

Datum : 01. Okt. 02

## Regenrückhaltebecken

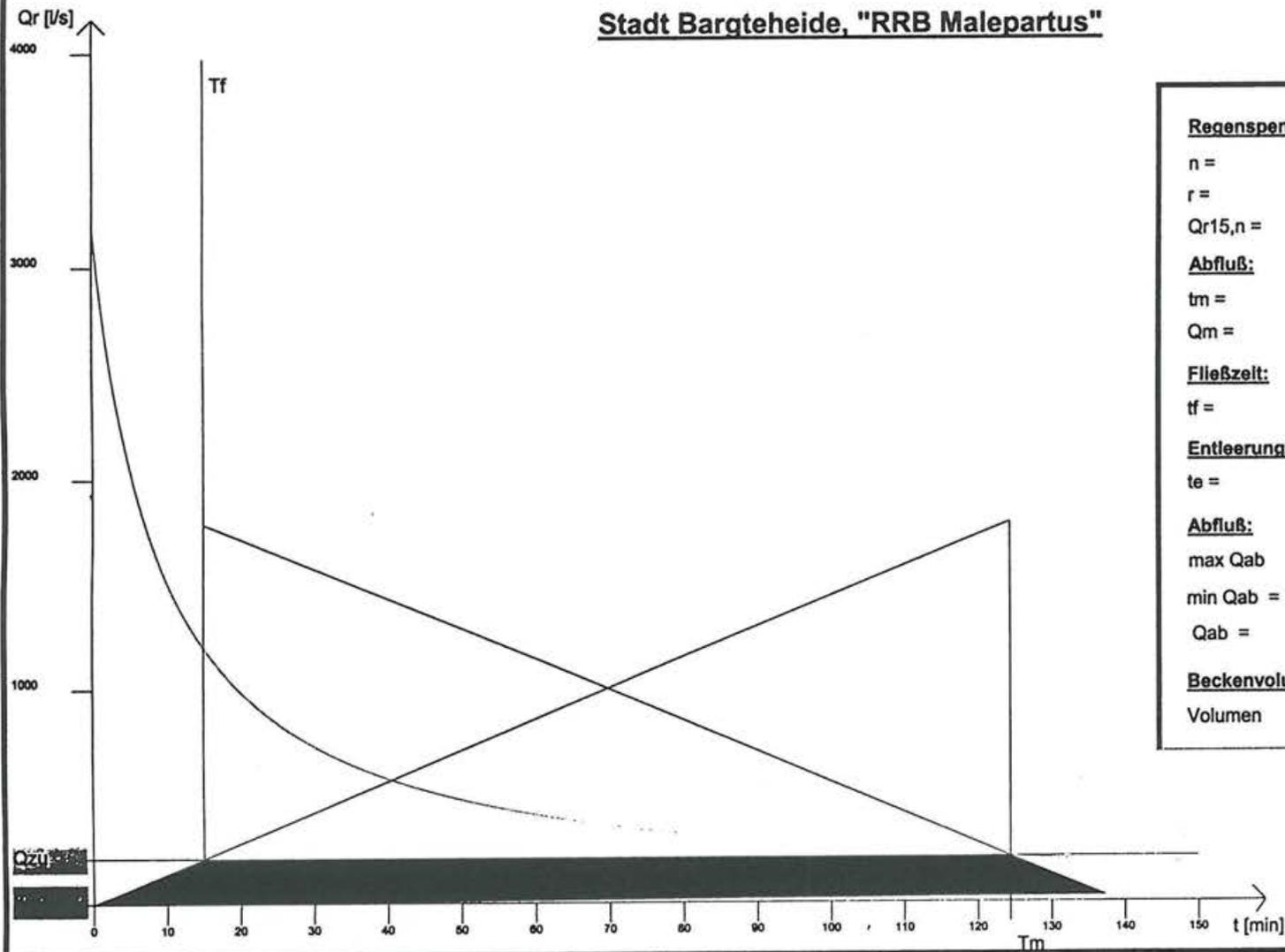
Projekt : Stadt Bargteheide, "RRB Malepartus"

Kläranlage: keine

Vorfluter: Gew. 2.2 WBV Grootbek

Angeschlossene, befestigte Fläche	Ared =	5,36 [ha]
Standardregen	r15,1 =	100 [l/s*ha]
Fließzeit	tf =	15 [min]
Bemessungsregenhäufigkeit	n =	0,1 [l/a]
minimaler Abfluß aus RRB	min Qab =	0 [m³/s]
maximaler Abfluß aus RRB	max Qab =	0,0295 [m³/s]
mittlerer Abfluß aus RRB	Qab =	0,015 [m³/s]
Regenabfluß (für 15 min und n)	Qzu =	1,196 [m³/s]
Abflußverhältnis	Eta =	0,012 [-]
Bemessungswert	BR =	1241,22 [s]
Regenrückhaltebeckenvolumen	V =	1484,509 [m³]
maßgebende Regendauer	Tm =	124,367 [min]
maßgebende Abfluß	Qm =	0,215 [m³/s]
Entleerungszeit	Te =	27,957 [h]

### Stadt Bargteheide, "RRB Malepartus"



#### Regenspendelinie:

$n =$	0,10	[1/a]
$r =$	100,00	[l/(s*ha)]
$Q_{r15,n} =$	1196,00	[l/s]

#### Abfluß:

$t_m =$	124,37	[min]
$Q_m =$	215,23	[l/s]

#### Fließzeit:

$t_f =$	15,00	[min]
---------	-------	-------

#### Entleerungszeit:

$t_e =$	27,96	[h]
---------	-------	-----

#### Abfluß:

max $Q_{ab}$	29,50	[l/s]
min $Q_{ab} =$	0,00	[l/s]
$Q_{ab} =$	15,00	[l/s]

#### Beckenvolumen:

Volumen	1484,51	[m <sup>3</sup> ]
---------	---------	-------------------

### 2.2.3 Nachweis der Tauchwand

Das RRB „Malepartus“ enthält eine schwimmende Tauchwand zur Rückhaltung von Leichtflüssigkeiten. Gemäß Absatz 6.3 der „Technischen Bestimmungen zum Bau und Betrieb von Anlagen zur Regenwasserbehandlung bei Trennkanalisationen“ darf die Geschwindigkeit in dem Gewässerquerschnitt unterhalb der Tauchwand 0,05 m/s nicht überschreiten.

Notwendiger Querschnitt im Regenrückhaltebecken:

$$A_{\text{erf}} = \frac{Q}{v} = \frac{0,536 \text{ m}^3/\text{s}}{0,05 \text{ m/s}} = 10,7 \text{ m}^2$$

Gemäß Entwurf vom 10.06.1998 beträgt der freie Querschnitt unterhalb der Tauchwand bei Mindestwasserstand 11,7 m<sup>2</sup> (> 10,7 m<sup>2</sup>). Leichtflüssigkeiten können somit sicher zurückgehalten werden.

### 2.2.4 Nachweis der Flutmulde

Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Flutmulde beträgt gemäß Entwurf vom 10.06.1998 542 l/s (bordvoll). Der berechnete Maximalabfluss von 536 l/s kann somit noch abgeführt werden.

Aufgestellt: Kiel, den 04.11.2002  
Sch/Kr

Petersen & Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Köpenicker Str. 63, 24111 Kiel  
Tel. 0431/69647-0  
Fax 0431/69647-99

### 3 Kostenschätzung

Es handelt sich um eine grobe Kostenschätzung, Preisstand 2002.

#### 3.1 Schmutzwasser

Pos.	Menge	AE	Maßnahmen	EP [€]	GP [€]
1.			Sanierung PW "Deviller Straße"		
1.1	2	St	Abwassertauchpumpen, Förderleistung ca. 50 l/s	7.000,00	14.000,00
1.2	1	psch	Rohrleitungen innerhalb des Pumpwerkes umbauen	6.000,00	6.000,00
1.3	1	psch	Umbau der Elektroschalt- und Steueranlage	10.000,00	10.000,00
1.4	1	psch	Bauliche Umbauarbeiten inner- und außerhalb des Pumpwerkes	8.000,00	8.000,00
<b>Bausumme Netto [€]</b>					<b>38.000,00</b>
Mwst. 16% [€]					6.080,00
<b>Bausumme Brutto [€]</b>					<b>44.080,00</b>
Insgemeinkosten rd. 13 %				rd.	5.730,40
<b>Bausumme gesamt [€]</b>					<b>49.810,40</b>
				rd.	<b>50.000,00</b>

#### 3.2 Regenwasser

Es entstehen für die äußere Erschließung keine zusätzlichen Kosten.

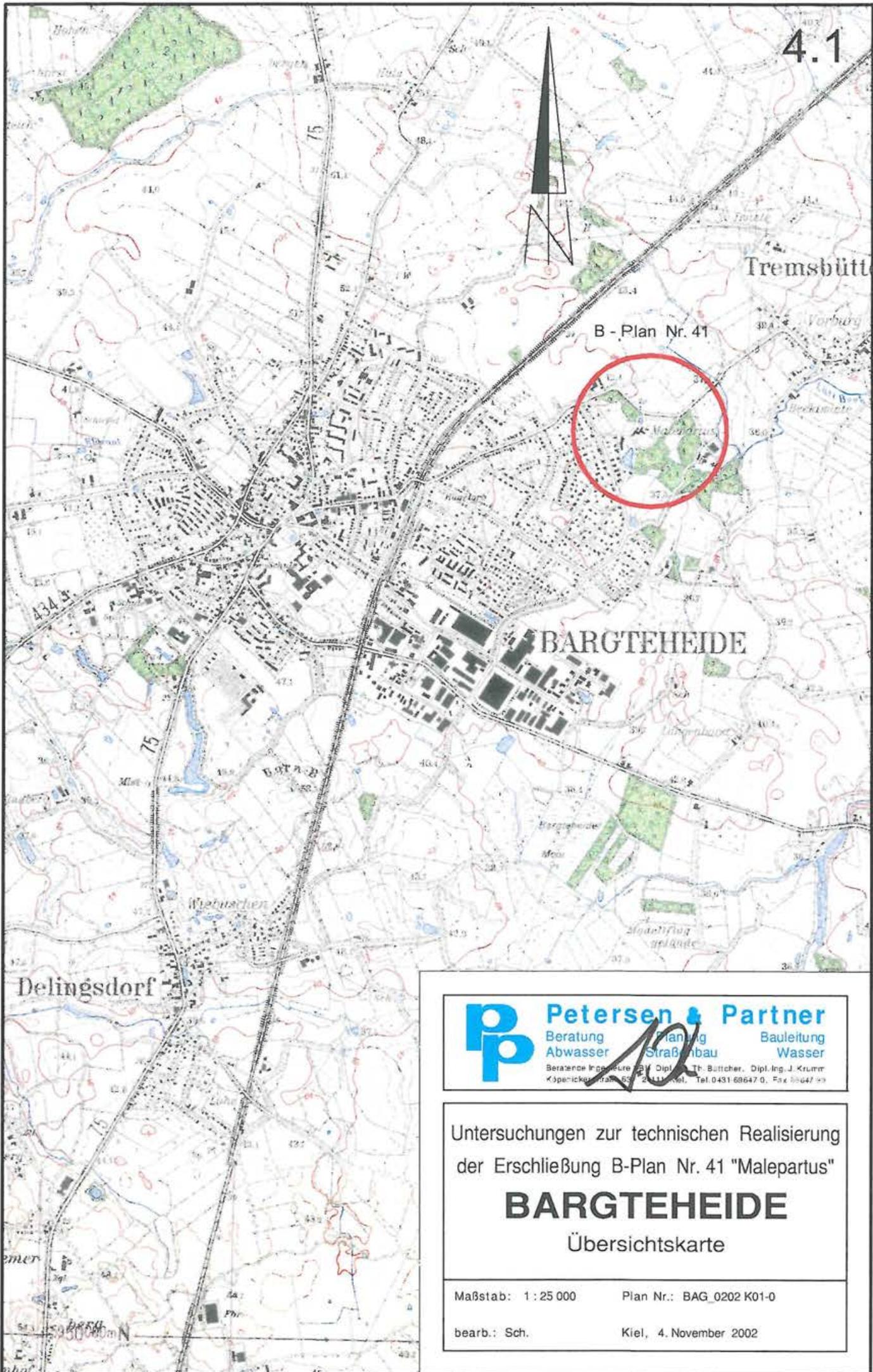
Aufgestellt: Kiel, den 04.11.2002

Sch

Petersen & Partner  
Beratende Ingenieure VBI  
Köpenicker Str. 63, 24111 Kiel  
Tel. 0431/69647-0  
Fax 0431/69647-99

## **4 Planunterlagen**

<b>4.1</b>	<b>Übersichtskarte</b>	<b>1 : 25.000</b>	<b>BAG_0202 k01</b>
<b>4.2</b>	<b>Übersichtslageplan SW</b>	<b>1 : 5000</b>	<b>BAG_0202 Ü02</b>
<b>4.3</b>	<b>Übersichtslageplan RW</b>	<b>1 : 5000</b>	<b>BAG_0202 Ü03</b>



4.1

B - Plan Nr. 41

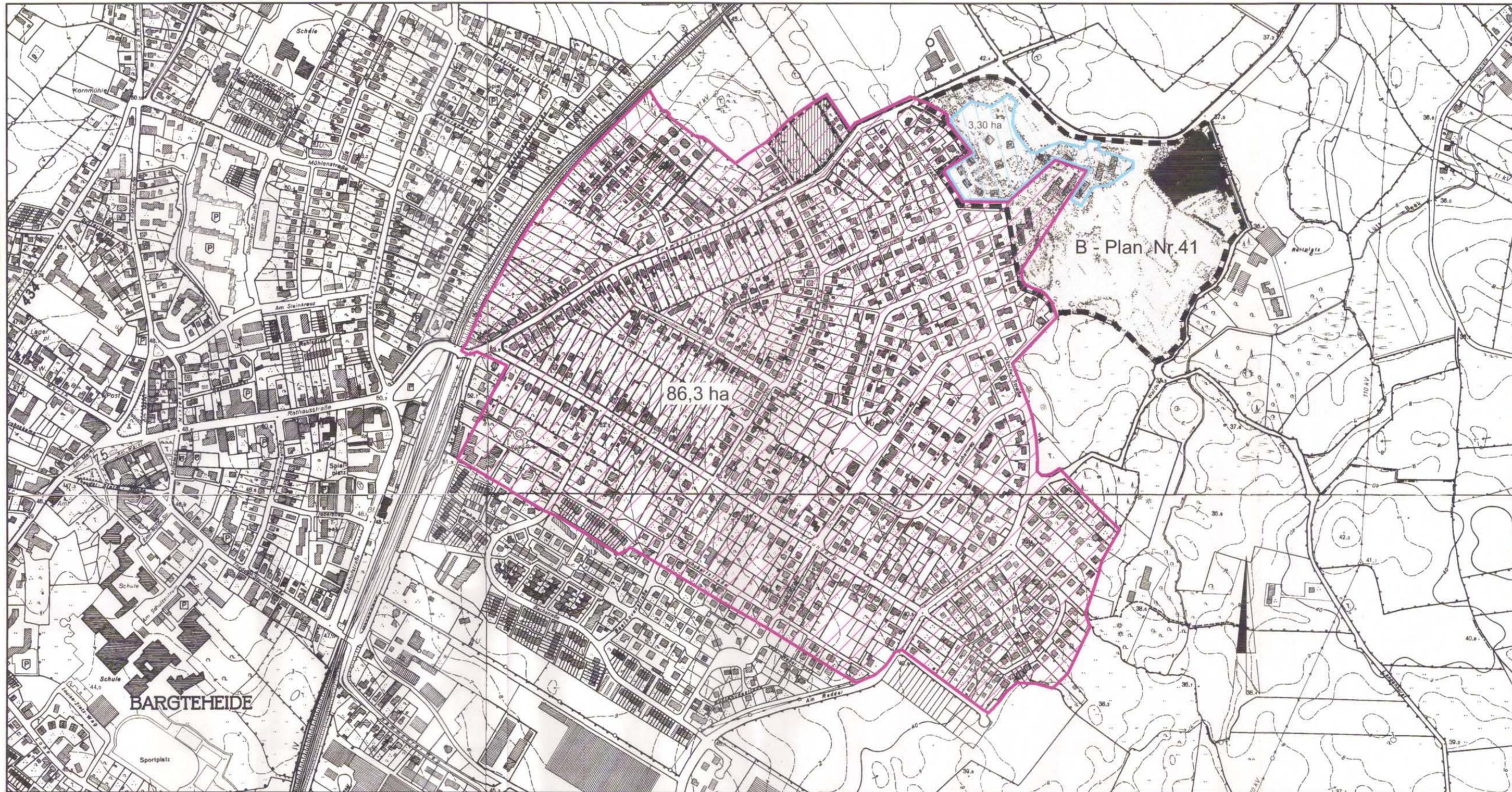
BARGTEHEIDE

Delingsdorf

**Petersen & Partner**  
 Beratung Planung Bauleitung  
 Abwasser Straßenbau Wasser  
 Beratende Ingenieure (B) Dipl.-Ing. Th. Buttcher, Dipl.-Ing. J. Krümm  
 Köpenicker Str. 85 24111 Kiel, Tel. 0431-60647-0, Fax 0431-60647-99

Untersuchungen zur technischen Realisierung  
 der Erschließung B-Plan Nr. 41 "Malepartus"  
**BARGTEHEIDE**  
 Übersichtskarte

Maßstab: 1 : 25 000 Plan Nr.: BAG\_0202 K01-0  
 bearb.: Sch. Kiel, 4. November 2002



Legende



Einzugsgebiet PW "Deviller Straße" (Stand 4/96)



zusätzlich kanalisiertes Einzugsgebiet aus dem B - Plan Nr. 41

4.2

a			
Nr.	Art der Änderung	Datum	Name



**Petersen & Partner**

Beratung  
Abwasser

Planung  
Straßenbau

Bauleitung  
Wasser

Beratende Ingenieure VBI, Dipl.-Ing. Th. Böttcher, Dipl.-Ing. J. Krumm  
Köpenicker Straße 63, 24111 Kiel, Tel. 0431-69647-0, Fax 69647-99

Untersuchungen zur technischen Realisierung der Erschließung

B - Plan Nr. 41 "Malepartus"

**BARGTEHEIDE**

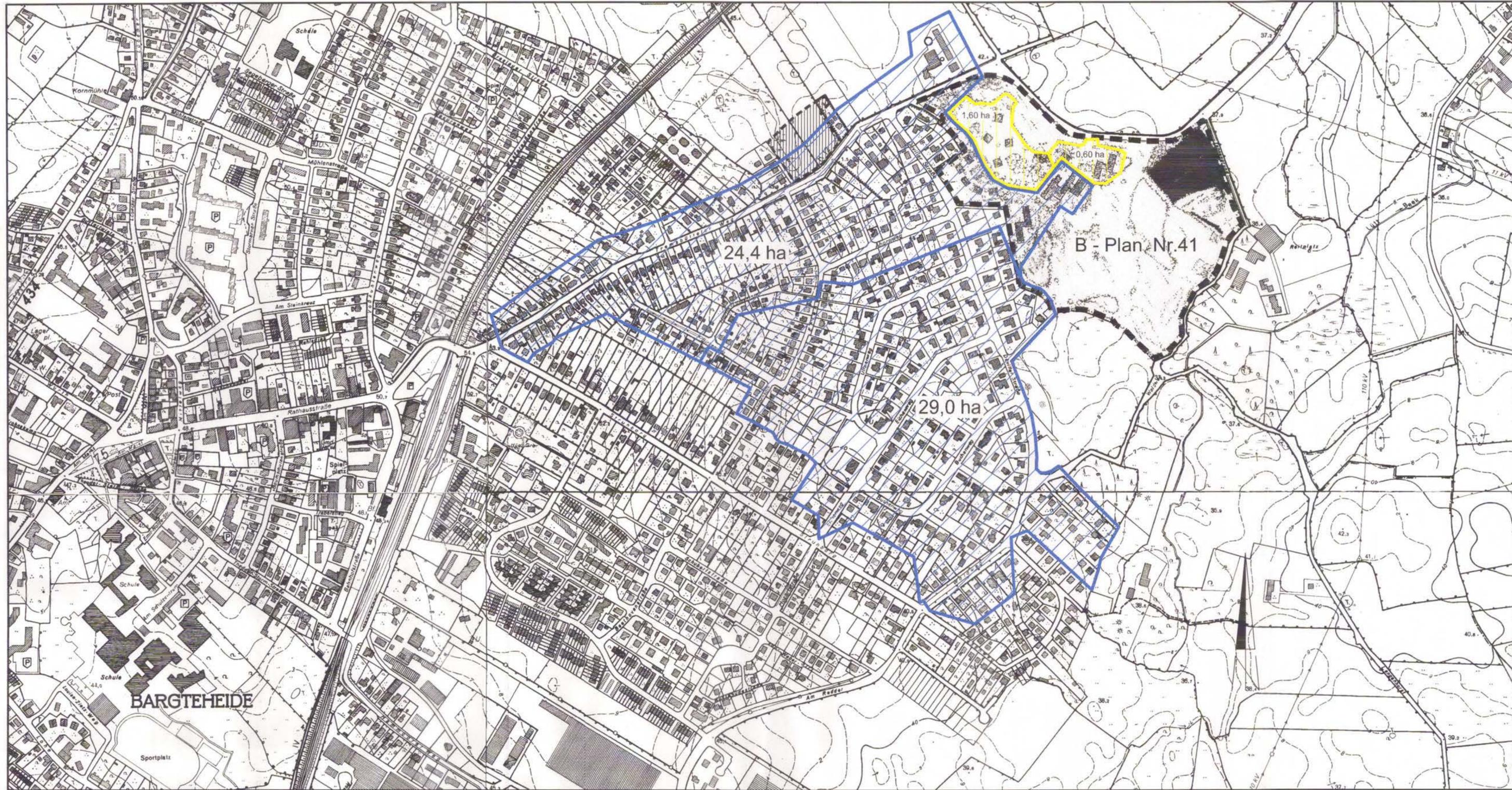
Übersichtslageplan Schmutzwasser

Maßstab:  
**1 : 5 000**

Auftraggeber:  
**Stadt Bargteheide**

bearbeitet:  
Sch.  
gezeichnet:  
Br.  
geprüft:  
04.11.2002  
Plan Nr.:  
Bag\_0202 Ü02-2

Aufgestellt:  
Kiel, 4. November 2002



Legende



Einzugsgebiet RRB "Malepartus" gem. Entwurf vom 10. 06. 1998



zusätzlich kanalisiertes Einzugsgebiet aus dem B - Plan Nr. 41

4.3

Nr.	Art der Änderung	Datum	Name



**Petersen & Partner**  
 Beratung Planung Bauleitung  
 Abwasser Straßenbau Wasser

Beratende Ingenieure VBI, Dipl.-Ing. Th. Böttcher, Dipl.-Ing. J. Krumm  
 Köpenicker Straße 63, 24111 Kiel, Tel. 0431-69647-0, Fax 69647-99

Untersuchungen zur technischen Realisierung der Erschließung

B - Plan Nr. 41 "Malepartus"

**BARGTEHEIDE**

Übersichtslageplan Regenwasser

Maßstab:  
1 : 5 000

Auftraggeber:  
**Stadt Bargteheide**

bearbeitet:  
Sch.  
gezeichnet:  
Br.  
geprüft:  
04.11.2002  
Plan Nr. :  
Bag\_0202 Ü03-2

Aufgestellt:  
Kiel, 4. November 2002