

## SATZUNG

### der Stadt Staufen über den Bebauungsplan für das Gebiet „Brühl II“

Der Gemeinderat der Stadt Staufen hat am 25.04.2001 den Bebauungsplan für das Gebiet "Brühl II" unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften als Satzung beschlossen:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.08.1997 (BGBl. I S. 2141).
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466);
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne sowie über die Darstellung des Planinhaltes (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58);
- § 4 Gemeindeordnung (GemO) für Baden-Württemberg in der Fassung vom 03.10.1983 (GBl. S. 578, ber. S. 720), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 20.03.1997 (GBl. S. 657);
- § 74 Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg in der Fassung vom 08.08.1995 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 15.12.1997 (GBl.S.521)

#### § 1

#### Geltungsbereich

Der räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans „Brühl II“ ergibt sich aus der Abgrenzung in der Planzeichnung vom 25.04.2001.

#### § 2

#### Bestandteile

Der Bebauungsplan besteht aus:

- |     |  |                |
|-----|--|----------------|
| (1) | Textteil - Bauvorschriften                   | vom 25.04.2001 |
| (2) | Zeichnerischer Teil (Planzeichnung), M 1:500 | vom 25.04.2001 |

Beigefügt ist:

- |     |                  |                |
|-----|------------------|----------------|
| (3) | Begründung       | vom 25.04.2001 |
| (4) | Grünordnungsplan | vom 25.04.2001 |

### § 3

#### Ordnungswidrigkeiten

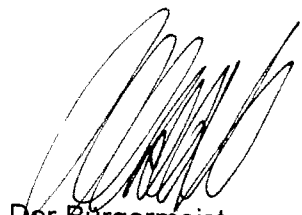
Ordnungswidrig im Sinne von § 75 LBO handelt, wer den aufgrund von § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit § 74 LBO ergangenen Festsetzungen dieser Satzung zuwiderhandelt.

### § 4

#### Inkrafttreten

Der Bebauungsplan tritt mit der ortsüblichen Bekanntmachung nach § 10 in Verbindung mit § 12 BauGB in Kraft.

Staufen, den 25.04.2001

  
Der Bürgermeister  
Graf von Hohental



### Ausfertigung

Der textliche und zeichnerische Inhalt des Bebauungsplanes "Brühl II" stimmt mit dem Satzungsbeschluss des Gemeinderates vom 25.04.2001 überein.

Staufen i.Br., den 14.05.2001


  
(Graf von Hohenthal)  
Bürgermeister



### Aktenvermerk über die Rechtskraft des Bebauungsplanes.

Der Beschluss und das Inkrafttreten des Bebauungsplanes "Brühl II" ist durch die ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses am 17.05.2001 in Kraft getreten (§ 10 Abs. 3 BauGB).

Staufen i.Br., den 18.05.2001

  
(Graf von Hohenthal)  
Bürgermeister



### Verfahrensvermerk

1. Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgte in öffentlicher Sitzung des Gemeinderates am 15.12.1999.  
Dieser Beschluss wurde im Amts- und Informationsblatt der Stadt Staufen am 13.01.2000 ortsüblich bekannt gemacht.
2. Billigung des Bebauungsplanentwurfes und Beschluss zur Offenlage in öffentlicher Sitzung des Gemeinderates am 14.02.2001.
3. Öffentliche Auslegung erfolgte vom 02.03.2001 bis einschl. 02.04.2001.
4. Die öffentliche Bekanntmachung zur Offenlage erfolgte am 22.02.2001 (Amts- und Informationsblatt der Stadt Staufen).
5. Abwägung der eingegangenen Anregungen und Satzungsbeschluss in öffentlicher Sitzung des Gemeinderates am 25.04.2001.
6. Mit der ortsüblichen Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses vom 17.05.2001 ist der Bebauungsplan in Kraft getreten.

Staufen i.Br., den 18.05.2001

  
(Graf von Hohenthal)  
Bürgermeister



## BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN

Seite 1 von 10

### Rechtsgrundlagen:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.08.1997 (BGBl. I 2141)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und WohnbaulandG vom 22.04.1993 (BGBl. I S.466).
- Planzeichenverordnung (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58)
- Landesbauordnung (LBO) 1996 in der Fassung vom 08.08.1995 (GBI. S. 617)

### **Ergänzend zum zeichnerischen Teil gelten folgende textliche Festsetzungen:**

- 1 **PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN** (BAUGB, BAUNVO)
  - 1.1 **Art der baulichen Nutzung** (§ 9 BauGB, §§ 1-15 BauNVO)
    - 1.1.1 **Einschränkungen und Ausschluß allgemein zulässiger Nutzungen und Ausnahmen** (§1(5 bis 7) BauNVO)
      - 1.1.1.2 In den Allgemeinen Wohngebieten (WA1, WA2) sind Ferienwohnungen sowie Ausnahmen nach § 4(3) BauNVO (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) nicht zugelassen.
    - 1.1.2 **Stellplätze und Garagen** (§ 12 BauNVO)
      - 1.1.2.1 Im Allgemeinen Wohngebiet (WA1) sind Carports und Stellplätze nur innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Flächen und auf den speziell ausgewiesenen Standorten (CP,ST) zulässig.

Carports sind definiert als mindestens dreiseitig offene, überdachte Stellplätze.
      - 1.1.2.2 Im Allgemeinen Wohngebiet (WA2) sind Carports und Garagen nur innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Flächen und auf den speziell ausgewiesenen Garagenstandorten (CP,GA) zulässig.

Carports sind definiert als mindestens dreiseitig offene, überdachte Stellplätze.
  - 1.1.3 **Nebenanlagen** (§ 14 BauNVO)
    - 1.1.3.1 Nebenanlagen im Sinne von § 14 (1) BauNVO sind nur innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Flächen (Baufenster) zulässig.
    - 1.1.3.2 Die Höhe der Nebenanlagen darf in allen Baugebieten (WA1, WA2) die Höhe der Hauptgebäude nicht überschreiten.

## **BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN**

Seite 2 von 10

### 1.2 **Maß der baulichen Nutzung** (§9 (1) Nr.1 §§ 16-21a BauNVO)

#### 1.2.1 **Höhe baulicher Anlagen** (§§ 16, 18 BauNVO)

##### 1.2.1.1 Als maximale Traufhöhen werden festgesetzt:

- 6,50 m bei 2 Vollgeschossen (II) im WA 1 Gebiet
- 5,0 m bei 2 Vollgeschossen (I+ID) im WA 2 Gebiet

Die Traufhöhe wird gemessen an der jeweiligen Traufseite zwischen Straßenoberkante und dem Schnittpunkt Außenkante Mauerwerk/ Oberkante Dachhaut bezogen auf die Mitte des jeweiligen Baufensters.

##### 1.2.1.2 In den Allgemeinen Wohngebieten (WA1, WA2) wird die Oberkante Fertigfußboden Erdgeschoß für Gebäude mit Unterkellerung auf 0,50 m festgesetzt. Bezugshöhe ist jeweils die den Gebäuden zugeordnete Erschließungsstraße (Fahrbahnrand), gemessen an der Mitte des Gebäudes.

#### 1.2.2 **Garagen in Vollgeschossen** (21a BauNVO)

##### 1.2.2.1 Garagen in Vollgeschossen bleiben bei der Ermittlung der Grund-, und Geschoßfläche unberücksichtigt.

### 1.3 **Baugrenzen, überbaubare Grundstücksflächen** (§ 22,23 BauNVO)

#### 1.3.1 In den Allgemeinen Wohngebieten (WA1, WA2) sind Überschreitungen von Baugrenzen um bis zu 1,00 m durch Bauteile wie Balkone und Erker als Ausnahme zulässig.

#### 1.3.2 In den Allgemeinen Wohngebieten (WA1, WA2) sind Überschreitungen durch untergeordnete Bauteile wie Dachvorsprünge, wenn sie nicht mehr als 1,0 m vor die Außenwand vortreten als Ausnahme zulässig.

#### 1.3.3 In den Allgemeinen Wohngebieten (WA1, WA2) dürfen die, die überbaubare Fläche nach Südosten, Süden, Südwesten und Westen definierten Baugrenzen ausnahmsweise mit Bauteilen, deren Oberfläche zu mehr als 70 % verglast ist und die eine Wohnraumähnliche Nutzung aufnehmen (Wintergarten) um bis zu 2,0 m überschritten werden.

### 1.4 **Anzahl der Wohnungen in Wohngebäuden** (§ 9 (1) Nr.6 BauGB)

#### 1.4.1 Die Zahl der Wohnungen wird in den Allgemeinen Wohngebieten (WA1, WA2) für Doppelhäuser auf 1 Wohnung pro Gebäudeeinheit und für Einzelhäuser auf 2 Wohnungen pro Gebäude festgesetzt.

### 1.5 **Von Bebauung freizuhaltende Flächen** (§ 9 (1) Nr.10 BauGB)

#### 1.5.1 Im Bereich von Knoten- und Einmündungsbereichen (Dorfstraße) sind Mindestsichtfelder zwischen 0,80 m und 2,50 m Höhe, gemessen ab Straßenoberkante, von Sichthindernissen und sichtbehindertem Bewuchs freizuhalten. Bäume, Lichtmasten und ähnliches sind innerhalb der Sichtfelder zulässig, dürfen jedoch wartepflichtigen



**BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN**

Seite 4 von 10

1.8 **Wasserflächen sowie Flächen für die Wasserwirtschaft** (§ 9 (1) Nr. 16 und 20 BauGB)

1.8.1 Im Gewässerschutzstreifen entlang des Eschbaches dürfen keine nachteiligen Veränderungen vorgenommen werden. Insbesondere sind die in § 68 b (4) Wassergesetz Baden-Württemberg aufgeführten Nutzungen wie die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind, sowie der Umgang mit wassergefährdeten Stoffen (z.B.. auch Lagerung) unzulässig.

1.8.2 Bei der baulichen Ausführung von Oberflächenwasser-Einleitungen in den Tunseler Eschbach sind nachhaltige Veränderungen des naturnahen Böschungs- und Uferbereiches zu unterlassen. Zu unterlassen ist insbesondere die Verwendung toter Baustoffe wie Stein oder Beton bei der Rohrsicherung. Die zu verlegende Rohrleitung darf im Böschungsbereich nicht weiter als 10 cm in das Gerinne hineinreichen und ist zu umpflanzen.

HINWEIS: Eine Einleitung im rechten Winkel zur oder entgegen der Stömungsrichtung des Tunseler Eschbaches sollte vermieden werden.

1.8.3 Innerhalb des Gewässerrandstreifens (B = 10,0 m) wird eine Renaturierung des Trapezprofils wie folgt festgesetzt:

- Uferabflachung, geschwungener Böschungsverlauf
- Geschwungener Verlauf des Mittelwasserbetts
- Schaffung von Retentionsvolumen durch unterschiedlich breite Vorländer
- Schaffung von Röhrichtzonen und Hochstaudenfuren
- Anlage eines Unterhaltungsweges in Schotterrasenbauweise
- Pflanzung standorttypischer Ufergehölze

Artenempfehlung:

Weiden (*Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix rosmarinifolia*, *Salix viminalis*), Roterle, Esche.

Träger der Maßnahme ist die Stadt Staufen.

1.9 **Maßnahmen sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft** (§ 9(1) Nr.20 BauGB)

1.9.1 Auf der mit F 4 im Plan gekennzeichneten Fläche wird im Anschluss an den zu renaturierenden Tunseler Eschbach (F3) eine ökologische Ausgleichsfläche wie folgt festgesetzt:

- Extensive Pflege des bestehenden Grünlands
- Anpflanzung standortgerechter Bäume (Esche, Silberweide)
- Anpflanzung von Feldgehölzen (Feldahorn, Bluthartriegel, Pfaffenhütchen, Liguster)

Träger der Maßnahme ist die Stadt Staufen.

1..9.2 Das anfallende Oberflächenwasser ist auf den Grundstücken zurückzuhalten (z.B. in Zisternen bzw. Bodenmulden mit Überlauf in den Tunseler Eschbach, die westliche

## **BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN**

Seite 5 von 10

Entwässerungsmulde F2 oder in die Regenwasserkanalisation).

Die Bestimmungen der §§ 2 und 3 der Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser sind einzuhalten (s. Anhang).

Punktuelle oder linienförmige Versickerungen wie z. B. Sickerschächte und Rigolen, bei denen die Oberbodenpassage umgangen wird, sind unzulässig.

- 1.9.3 Stellplatzflächen sowie deren Zufahrten sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z.B. Pflaster mit Rasenfugen bzw. anderen wasserdurchlässigen Fugen, Schotterrassen, wassergebundene Decke) auszuführen und mit einem geringen Gefälle zu den angrenzenden Grundstücken zu versehen. Dies gilt für Stellplätze nur dann, wenn keine Fahrzeuge gereinigt bzw. gewartet werden und kein Lagern, Verwenden oder Be- und Entladen wassergefährdender Stoffe erfolgt.
- 1.9.4 Die unbebauten Flächen bebauter Grundstücke sind als wasserdurchlässige Grünflächen, Zier- oder Nutzgärten anzulegen.
- 1.9.5 Unterirdische Bauteile wie Untergeschosse bzw. Kellergeschosse die in das natürliche Geländeniveau eingreifen, müssen zum Schutz des Grundwassers als wasserdichte Wanne („weiße Wanne“ nach DIN) ausgebildet werden.

### 1.10 **Abgrabungen und Aufschüttungen** (§ 9(1) Nr. 17 BauGB)

- 1.10.1 Abgrabungen und Aufschüttungen dürfen eine Höhe von max. 0,5 m gegenüber dem Straßenniveau an der Mitte des Baufensters gemessen nicht überschreiten.

## 2 **ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN (§ 74 LBO)**

### 2.1 **Dächer** (§ 74(1) Nr.1 LBO)

- 2.1.1 Die Dächer der Haupt-, und Nebengebäude in den Allgemeinen Wohngebieten (WA1 und WA 2) sind als Satteldächer oder Pultdächer auszubilden. Die Dachneigung beträgt bei Satteldächern (SD) 30°- 40° und bei Pultdächern (PD) 5°-10°.
- 2.1.2 Satteldächer sind in den Farben gedeckter naturroter bis brauner oder grauer Ziegel herzustellen. Pultdächer sind aus beschichtetem Metall (Zink, Alu etc.) herzustellen, oder sind zu begrünen. Glänzende Materialien, Kupfer-, Zink und Bleibleche ohne Beschichtung oder ähnliche Behandlung, sowie Wellfaserzement und offene Bitumenbahnen sind nicht zugelassen.
- 2.1.3 Doppelhäuser müssen die gleiche Dachneigung aufweisen.

### 2.2 **Dachaufbauten** (§ 74(1) Nr.1 LBO)

- 2.2.1 Dachaufbauten sowie Dachfenster sind dem Haupttdach unterzuordnen. Ihre Länge darf 2/3 der dazugehörigen Gebäudelänge nicht überschreiten. Ausgenommen hiervon sind die der Energiegewinnung dienenden Dachaufbauten. Negativgauben sind prinzipiell unzulässig.



## **BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN**

Seite 6 von 10

- 2.2.2 Der Abstand der Dachaufbauten und -einschnitte zu den Orgängen muß mind. 1,50m, gemessen jeweils von der Außenkante Dach bis Außenkante Dach bzw. Dacheinschnitt betragen.
- 2.2.3 Der Anschnitt von Dachaufbauten- und Dacheinschnitten mit dem Hauptdach muß senkrecht gemessen mindestens 0,50 m unter dem Hauptfirst des Gebäudes liegen.
- 2.3 **Gestaltung von Garagen und Nebenanlagen** (§ 74(1) Nr.1 LBO)
- 2.3.1 Carports sind mindestens dreiseitig offen zu erstellen. Die Dächer sind bei einer maximal zulässigen Dachneigung von 0-10° zu extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muß mindestens 5 cm betragen.
- 2.3.2 Nebengebäude und Garagen sind mit einer dem Hauptdach entsprechenden Dachneigung, Form und Eindeckung zu versehen oder bei einer Neigung von 0-10° extensiv zu begrünen. Die Substrathöhe muß mindestens 5 cm betragen.
- 2.3.3 Zum Siedlungsrand orientierte Wände von Garagenflächen, Carports und Nebenanlagen sind mit Selbstklimmern (Wilder Wein, Efeu) oder Kletterpflanzen (Clematis, Kletterhortensie u.a.) zu begrünen.
- 2.4 **Außenantennen** (§ 74(1) Nr.4 LBO)
- 2.4.1 Auf einem Gebäude ist jeweils nur eine sichtbare Antenne oder Gemeinschaftsantenne zugelassen.
- 2.4.2 Satellitenantennen müssen die gleiche Farbe wie die dahinterliegenden Gebäudeflächen aufweisen.
- 2.5 **Niederspannungsfreileitungen** (§ 74(1) Nr.5 LBO)
- 2.5.1 Niederspannungsfreileitungen sind im Plangebiet nicht zugelassen. Das Niederspannungsnetz ist als Kabelnetz auszuführen.
- 2.6 **Einfriedigungen** (§ 74(1)Nr. 3 LBO)
- 2.6.1 Einfriedigungen dürfen bezogen auf Straßenoberkante zu den öffentlichen Verkehrsflächen nicht höher als 0,80 m sein. Sockeln und Mauern dürfen eine Höhe von 0,30 m nicht überschreiten.
- 2.6.2 Maschendraht und Drahtzäune sind nur mit Heckenhinterpflanzung zulässig. Die Verwendung von Stacheldraht ist nicht zulässig.
- 2.6.3 Das Pflanzen von Nadelgehölzhecken als Einfriedigung (mit Ausnahme von Eiben) ist nicht zulässig.
- 2.7 **Stellplatzverpflichtung** (§ 37 (1) und § 74 (2) Nr.2 LBO)
- 2.7.1 In den WA Gebieten sind für Wohnungen bis zu 35 qm ein Stellplatz, für Wohnungen ab 35 qm 1,5 Stellplätze pro Wohnung herzustellen. Ergibt sich bei der Berechnung der notwendigen Stellplätze eine Bruchzahl, so wird aufgerundet.

3 **HINWEISE**

3.1 **Fernmeldetechnische Versorgung**

Für den rechtzeitigen Ausbau des Fernmeldenetzes sowie zur Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leistungsträger sind Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Planbereich der Deutschen Telekom, Niederlassung Freiburg, Dienststelle SuN, Postfach 20, 79095 Freiburg, Tel. 0761/ 284-7220, so früh wie möglich, mindestens aber 6 Monate vor Baubeginn, schriftlich anzuzeigen.

3.2 **Bodenfunde**

Gemäß § 20 des Denkmalschutzgesetzes (zufällige Funde) ist das Landesdenkmalamt, Außenstelle Archäologische Denkmalpflege, Marienstr. 10a, 79098 Freiburg, Tel 0761/205-2781 unverzüglich zu benachrichtigen, falls Bodenfunde bei Erdarbeiten zutage treten. dasselbe gilt, wenn Bildstöcke, Wegekreuze, alte Grabsteine oder ähnliches von den Baumaßnahmen betroffen sein sollten.

3.3 **Grundstücksentwässerung**

3.3.1 Regenwasser von Dachflächen soll im Bereich der Grundstücke schadlos über eine belebte Bodenschicht versickert werden (kein Sickerschacht), wenn hierdurch keine Beeinträchtigungen für Dritte entstehen können, oder in Zisternen mit Überläufen in ein Mulden Rigolensystem entweder in den Tunseler Eschbach in die Wiesengraben Richtung L 125 oder in den Dorfbach oder in die Regenwasserkanalisation gesammelt und für die Freiflächenbewässerung verwendet werden. Die Zisternen sollten so dimensioniert sein, daß pro 50 m<sup>2</sup> Dachfläche 1 cbm Volumen zur Verfügung steht.

3.3.2 Das anfallende Oberflächenwasser (Regenwasser) ist soweit als möglich auf dem Grundstück zurückzuhalten. Hierzu ist unter Ziffer 1.9.9 festgesetzt, daß Stellplätze, und Hofflächen mit einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z.B. wassergebundene Decke, Forstmischung, Pflaster mit Rasenfugen, Rasengittersteine, Wabensteine, Rasenwabe, aus Recycling-Kunststoff, Schotterrasen etc.) auszuführen sind. Ergänzend sind auch sonstige Flächen, von denen eine Gefährdung von Grundwasser bzw. Oberflächenwasser nicht zu befürchten ist, nach Möglichkeit aus durchlässigem Material und mit einem Gefälle zu angrenzenden Rasen und Gartenflächen herzustellen. Im übrigen sind die befestigten (versiegelten) Flächen auf ein Minimum zu beschränken.

3.4 **Bodenschutz**

3.4.1 Das Plangebiet befindet sich in einem durch historischen Bergbautätigkeit beeinflussten Gebiet . Untersuchungen im Umkreis ergaben Schwermetallgehalte, welche durch Überschwemmungen mit kontaminierten Schwarzwaldsedimenten entstanden. Aufgrund der zu erwartenden hohen Schwermetallgehalte sollte der Boden im Bereich möglicher Kinderspielflächen und Haus- bzw. Nutzgärten aus Gründen des vorsorglichen Gesundheitsschutzes ausgetauscht bzw. mit mindestens 30 cm unbelastetem Boden überdeckt werden.

3.4.2 Die folgenden Bestimmungen der Wasserwirtschaftsbehörde sollen dazu dienen, die

## BEBAUUNGSVORSCHRIFTEN

Seite 8 von 10

Erhaltung des Bodens und seiner Funktion zu sichern. Gesetzliche Grundlage ist das Bodenschutzgesetz für Baden-Württemberg vom 01.01.1999. Nach § 4 Abs. 2 dieses Gesetzes ist insbesondere bei Baumaßnahmen auf einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden zu achten.

### 3.4.2 **Allgemeine Bestimmungen**

3.4.2.1 Bodenarbeiten sollten grundsätzlich nur bei schwach feuchtem Boden (dunkelt beim Befeuchten nach) und bei niederschlagsfreier Witterung erfolgen.

3.4.2.5 Die Bodenversiegelung durch Nebenanlagen ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken, wo möglich sind Oberflächenbefestigungen durchlässig zu gestalten. Zur Befestigung von Gartenwegen, Garageneinfahrten, Stellplätzen usw. werden Rasengittersteine oder Pflaster mit groben Fugen empfohlen.

3.4.2.6 Anfallender Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen; er darf nicht als An- bzw. Auffüllmaterial (Mulden, Baugrube, Arbeitsgraben usw.) benutzt werden.

3.4.2.7 Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden.

### 3.4.3 **Bestimmungen zur Verwendung und Behandlung von Mutterboden**

3.4.3.1 Schwermetallbelasteter Bodenaushub ist auf den Grundstücken separat zu lagern. Dieser Erdaushub kann mit Ausnahme von Nutzgärten und Kinderspielflächen anderweitig verwendet werden (siehe Punkte 3.5.1.1 und 3.5.1.2)

3.4.3.3 Vor Wiederauftrag des Mutterbodens sind Unterbodenverdichtungen durch Auflockerung bis an wasserdurchlässige Schichten zu beseitigen, damit ein ausreichender Wurzelraum für die geplante Bepflanzung und eine flächige Versickerung von Oberflächenwasser gewährleistet sind.

3.4.3.4 Die Auftragshöhe soll 20 cm bei Grünanlagen und 30 cm bei Grabeland nicht überschreiten.

## 3.5 **Abfallentsorgung**

### 3.5.1 **Abfallvermeidung, Abfallverwertung**

3.5.1.1 Im Sinne einer Abfallvermeidung und -verwertung ist anzustreben, dass im Planungsgebiet ein Massenausgleich in der Weise erfolgt, dass der Baugrundaushub auf den Baugrundstücken verbleibt und darauf wieder eingebaut wird. Aufgrund der zu erwartenden hohen Schwermetallgehalte sollte der Boden im Bereich möglicher Kinderspielflächen und Haus- bzw. Nutzgärten aus Gründen des vorsorglichen Gesundheitsschutzes mit mindestens 30 cm unbelastetem Boden überdeckt werden.

3.5.1.2 Belasteter Boden ist auf den Grundstücken separat zu lagern. Dieser Erdaushub kann mit Ausnahme von Nutzgärten und Kinderspielflächen zu landschaftsbaulichen und landschaftsgestalterischen Maßnahmen (z.B. Sicht- und Lärmschutzwälle, Grünflächen, Geländemodellierungen) innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches verwendet werden.

- 3.5.1.3 Überschußmassen aus diesen Schichten sind zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Entsorgung vor einer entsprechenden Verwertung bzw. Deponierung anderorts auf Schwermetalle zu untersuchen. Für die Zuordnung zu einer bestimmten Deponie ist in diesem Fall der eluierbare Schadstoffanteil zu bestimmen. Nach Beendigung der Baumaßnahme sollte der kontaminierte Erdaushub innerhalb der Baumaßnahme eingeebnet und dauerhaft eingesät werden.

### 3.6 Stromversorgung

Die herzustellenden Stromanschlüsse im Baugebiet werden mittels Erdkabel ausgeführt. Die Kabelverlegung im Baugebiet kann erst durchgeführt werden, wenn von Seiten der Stadt die Voraussetzungen hierfür (Straßenbau) geschaffen sind.

Die Straßenbeleuchtungsanlage in diesem Gebiet wird im Auftrag der Stadt vom Badenwerk eingerichtet. Die Standorte der einzelnen Straßenleuchten werden von der Stadt festgelegt.

### 3.7 Geologie

Unter vermutlich eher geringmächtigen Auesedimenten (Auenlehm) sind Talschotter als Baugrund zu erwarten. Auf einen hinsichtlich des Setzungsverhalten einheitlichen Gründungshorizont ist zu achten. Bei umfangreicheren Gründungen wird eine Baugrundberatung empfohlen.

Das Plangebiet liegt im Heilquellenschutzgebiet der Brunnen des Thermalbades Bad Krozingen.

Hinsichtlich der geplanten Versickerung von Regenwasser über die belebte Bodenschicht bestehen aus hydrogeologischer Sicht keine Bedenken.

Die Mächtigkeit der quartären Kiese und Sande beträgt im Bereich des Plangebietes ca. 15 m. Davon sind die oberen 5 bis 8 m hoch durchlässig. Darunter folgen geringer durchlässige Schotter. Der Festgesteinsuntergrund besteht aus mesozoischen Sedimenten.

Grundsätzlich ist bei der eventuell geplanten Anlage von Erdwärmesonden darauf zu achten, daß durch eine Suspensionsabdichtung des Bohrlochringraumes eine hydraulische Verbindung zwischen dem Kiesgrundwasserleiter und dem unterlagernden Festgestein sowie zwischen den Klüften im Festgestein ausgeschlossen ist. Dabei wird darauf hingewiesen, daß aufgrund der möglicherweise vorhandenen Klüfte mit technischen Schwierigkeiten bei der Verpressung zu rechnen ist.

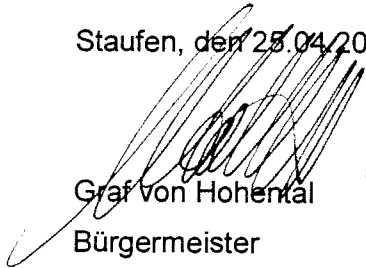
### 3.8 Emissionen

Bei der an das Plangebiet angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen ist im Hinblick auf zukünftige Bewohner des Gebiets mit möglichen Emissionen bei der ortsüblichen Bewirtschaftung in Form von Lärm, Staub oder Gerüchen zu rechnen.

3.9 **Energieversorgung mit Erdgas**

Bei einer entsprechenden Nachfrage wird das Gebiet mit Erdgas versorgt.

Staufen, den 25.04.2001

  
Graf von Hohental  
Bürgermeister



  
Der Planverfasser

BÜRO FÜR ARCHITEKTUR UND STÄDTEBAU

**Körber • Barton • Fahle**

DIPL.-INGENIEURE • FREIE ARCHITEKTEN

SCHWABENTORRING 12 • 79098 FREIBURG

TELEFON (0761) 3 68 75-0 • TELEFAX (0761) 3 68 75-17

## BEGRÜNDUNG

Seite 1 von 9

### 1 ALLGEMEINES

#### 1.1 Anlaß, Ziel und Zweck der Planung

Im Rahmen ihrer aktiven Grundstückspolitik strebt die Stadt Staufen mit der Ausweisung des Bebauungsplanes „Brühl II“ an, den gesteigerten Wohnbauflächenbedarf vor allem der ortsansässigen Bevölkerung zu decken, der zu einem Teil auch von den betroffenen Grundstückseigentümern im Planungsgebiet geäußert wurde.

Das Plangebiet „Brühl II“ ist Teil eines städtebaulichen Gesamtkonzepts und bildet zusammen mit dem Plangebiet „Brühl I“ den neuen Siedlungsabschluß im Nordwesten von Grunern. Der Bebauungsplan „Brühl I“ wurde zwischenzeitlich am 15.12.1999 als Satzung beschlossen und erlangte Rechtskraft am 13.01.2000.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes „Brühl II“ sollen nach gegenwärtiger Sicht folgende Ziele und Zwecke verfolgt werden:

- Schaffung von Wohnraum im Rahmen der aktiven Grundstückspolitik
- Sicherung einer geordneten ortsbaulichen Entwicklung durch ein Gesamtkonzept in diesem Bereich
- Festsetzung von gestalterischen Leitlinien für eine ortsbildgerechte bauliche Ergänzung
- Planungsrechtliche Festsetzung zur Sicherung und Gestaltung von Grünbereichen insbesondere auch im Übergang zur freien Landschaft

#### 1.2 Lage, Nutzung des Plangebiets

Nach Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg vom 08.03.2000 liegt der Ortsteil Grunern mit dem Plangebiet im „Naturpark Schwarzwald“.

Das Plangebiet „Brühl II“ grenzt unmittelbar an den Bereich „Brühl I“ an und bildet zugleich den baulichen Siedlungsabschluß im Nordwesten zur offenen Landschaft.

Es grenzt im Osten an das geplante Baugebiet „Brühl I“, im Süden und Westen an Wiesenflächen und Obstgärten und im Norden an den Tunseler Eschbach bzw. landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen. Die genaue Abgrenzung ist aus der Planzeichnung ersichtlich.

Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich vorwiegend als Wiese und Obstplantage genutzt.

#### 1.3 Flächennutzungsplan

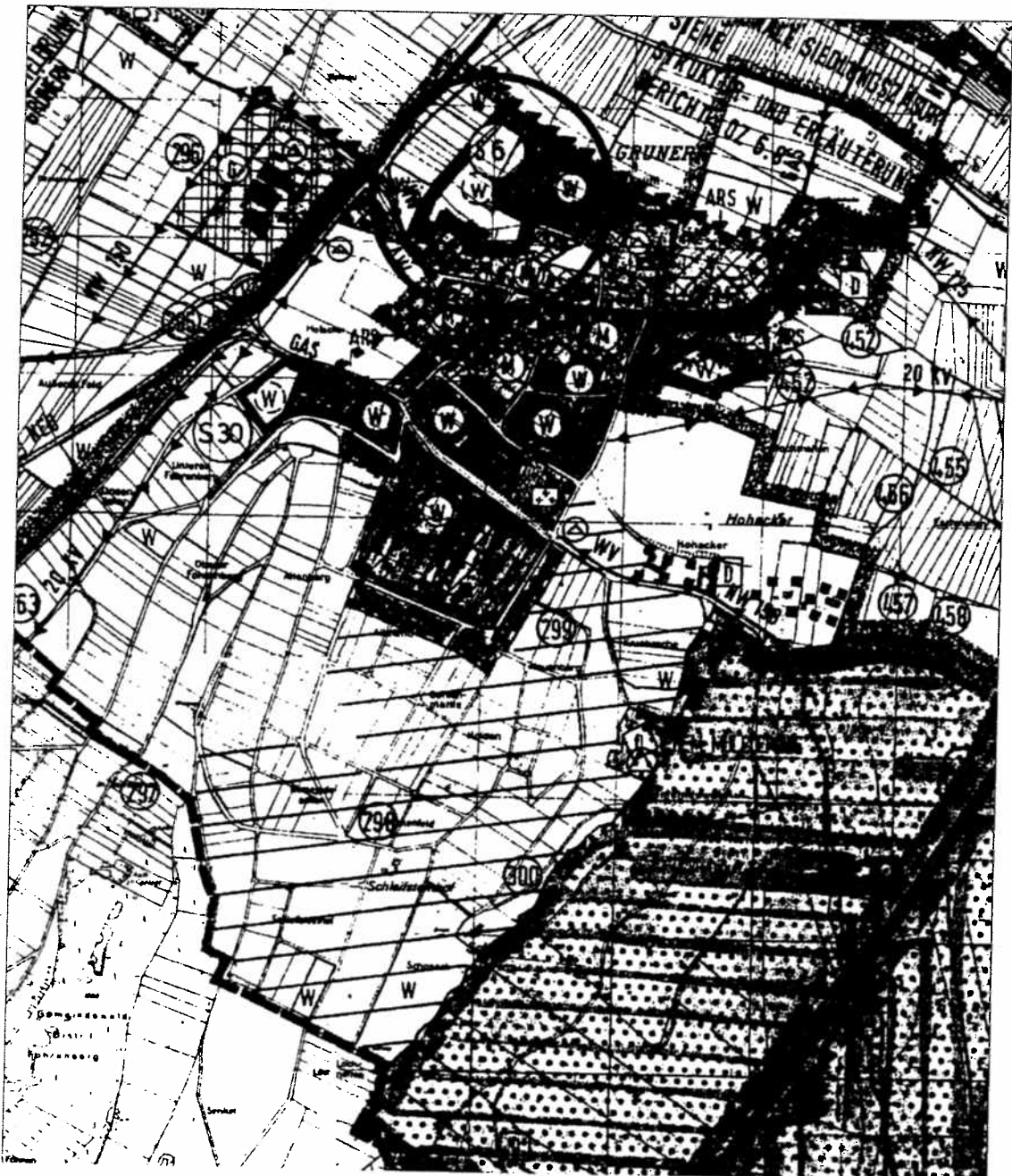
Im derzeit rechtsgültigen Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Staufen ist das Plangebiet als Wohnbaufläche (W) dargestellt. Geplant ist, das Gebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Die Festsetzung des Plangebiets entspricht der

## BEGRÜNDUNG

Seite 2 von 9

Darstellung des Flächennutzungsplanes. Die im Bebauungsplan festgesetzten Grünflächen am westlichen Gebietsrand sind im rechtsgültigen Flächennutzungsplan nicht dargestellt. Aufgrund der geringfügigen Abweichung kann der gesamte Planbereich jedoch aus den Vorgaben des Flächennutzungsplans als entwickelt betrachtet werden.

### 1.3.1 Flächennutzungsplanausschnitt, Maßstab 1:5000



## BEGRÜNDUNG

Seite 3 von 9

### 1.4 Verfahrensablauf:

Der Gemeinderat der Stadt Staufen hat am 15.12.1999 den Beschluß zur Aufstellung des Bebauungsplanes gefaßt, den Entwurf nach ausführlich diskutierten städtebaulichen und ökologischen Kriterien sowie Planungsvarianten gebilligt und die Einleitung des frühzeitigen Verfahrens nach § 3 (1) und § 4 (1) beschlossen.

Im Rahmen der frühzeitigen Anhörung hat am 20.03.2000 eine vorgezogene Bürgerbeteiligung in Form einer Informationsveranstaltung stattgefunden. Zwischen dem 18.01.2000 und dem 18.02.2000 fand die frühzeitige Anhörung der Träger öffentlicher Belange statt.

Der Gemeinderat hat nach Vorberatung im Technischen Ausschuß am 08.02.2000 und am 14.02.2000 die eingegangenen Anregungen aus der frühzeitigen Beteiligung behandelt und den Offenlagebeschluß gefaßt.

Die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange in der Offenlage fand vom 02.03.2001 bis 02.04.2001 statt.

Der Gemeinderat der Stadt Staufen am 25.04.2001 die eingegangenen Bedenken und Anregungen aus der Offenlage behandelt und den Bebauungsplan als Satzung beschlossen.

## 2 PLANUNG

### 2.1 Städtebauliche Zielsetzung

Das Plangebiet „Brühl II“ soll unter Berücksichtigung städtebaulicher, verkehrlicher und ökologischer Gesichtspunkte als Siedlungsfläche für ca. 14 Wohngebäude geordnet und einer zeitgemäßen Bebauung zugeführt werden.

Den baulichen Schwerpunkt dieser Siedlungseinheit bilden vorgesehene Doppelhäuser südlich der Ost-West verlaufenden Erschließungsstraße. Sie sollen zugleich einen baulich-, gestalterischen Übergang zum Kernbereich des Baugebiets „Brühl I“ herstellen. Alle weiteren Gebäude werden als freistehende Ein- bzw. Zweifamilienhäuser in aufgelockerter Bauweise gruppiert.

Sämtliche Gebäude lassen sich nach Süden bzw. Südwesten ausrichten, um eine aktive und passive Sonnenenergienutzung zu ermöglichen.

Durch entsprechende bauordnungsrechtliche Vorschriften zur Gestaltung soll weiterhin sichergestellt werden, daß ortstypische Bauformen und Materialien zur Anwendung kommen und sich das neue Baugebiet harmonisch in den Siedlungs- und Landschaftsbestand einfügt.

### 2.2 Art der baulichen Nutzung

Aufgrund des im Osten angrenzenden Wohngebiets und der Zielsetzung des Bebauungsplans, Grundstücke überwiegend für den Wohnungsbau bereitzustellen, wird das Gebiet wie bisher als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Wegen der geringen Gesamtfläche und der gewünschten hauptsächlichen Wohnnutzung sind die nach § 4 (3) BauNVO als Ausnahmen zulässigen Nutzungen,



## BEGRÜNDUNG

Seite 4 von 9

(Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) nicht zugelassen, da diese zusätzlich Lärm- und Geruchsemissionen verursachen. Zudem sind aufgrund der verkehrlichen Situation (Wohnstraße) Nutzungen mit zu erwartendem Publikumsverkehr bzw. LKW Verkehr nicht erwünscht.

Ferienwohnungen sind ausgeschlossen, um aus sogenannten „Rolladensiedlungen“ und Ferienhausbetrieb bekannte negative Auswirkungen (Siedlungsgestalt, Rücksichtnahme) auf das ortskernahe neue Allgemeine Wohngebiet zu vermeiden.

### 2.3 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung ergibt sich aus folgenden Festsetzungen:

- den durch Baugrenzen festgelegten Baufenstern
- der Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4
- der Geschoßflächenzahl (GFZ) von 0,8 bzw. 0,7
- der Dachneigung
- der Zahl der Vollgeschosse und den festgesetzten Traufhöhen

Für die Festsetzung der Größenordnung des Maßes der baulichen Nutzung wurde berücksichtigt, daß

- das Plangebiet am Ortsrand gelegen ist
- den Wohnbedürfnissen der Bevölkerung Rechnung getragen wird
- die Neubebauung mit der angrenzenden östlichen Bebauung eine baulich-gestalterische Einheit bildet.

### 2.4 Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen

Um den öffentlichen Straßenraum möglichst frei von ruhendem Verkehr zu halten, sollen die notwendigen Stellplätze ausschließlich auf den Grundstücken untergebracht werden. Hierzu werden Möglichkeiten für Garagen, Carports und Stellplatzzonen offen gehalten.

In dem Allgemeinen Wohngebiet WA 2 wurden keine spezifischen Regelungen für Stellplätze als notwendig erachtet.

Um einen Anreiz zu schaffen, Garagen in das Haus zu integrieren und eine größere Ausnutzbarkeit der überbaubaren Fläche (Baufenster) zu ermöglichen, bleiben Garagen bei der Ermittlung der Grund-, und Geschoßfläche unberücksichtigt.

Nebenanlagen im Sinne von § 14 (1) sollen nur innerhalb der Baufenster zulässig sein, um zusammenhängende Gartenbereiche zu gewährleisten. Zusätzlich werden für Nebenanlagen in Form von Gebäuden besondere Gestaltungsvorschriften erlassen, um die Eigenart des Gebietes zu wahren und Beeinträchtigungen des Ortsbildes zu vermeiden. Nebenanlagen zur Versorgung bleiben im Rahmen der Regelung des § 14 (2) BauNVO als Ausnahme zulässig.

Da die aktuelle Rechtsprechung auch untergeordnete Nebenanlagen zuläßt, die in der Höhe weit über die der Hauptgebäude hinausgehen, dürfen Nebenanlagen im Plangebiet die Höhe des Hauptgebäudes nicht überschreiten.

Die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen zu Stellplätzen und Nebengebäuden

## BEGRÜNDUNG

Seite 5 von 9

wurden zur Sicherung der Durchgrünung und Beruhigung des Gebietes und zur Vermeidung übermäßiger Bodenversiegelung sowie aus gestalterischen Gründen getroffen.

### 2.5 Beschränkung der Wohnungszahl

Die Zahl der Wohnungen im gesamten Plangebiet wird bei Einzelhäusern auf zwei Wohnungen pro Gebäude und für Doppelhäuser auf eine Wohnung pro Gebäudeeinheit beschränkt.

Diese Festsetzung wurde getroffen, um Familienheime mit angemessenen Wohnungsgrößen zu sichern und Problemen, insbesondere bei der Unterbringung von Stellplätzen, entgegenzuwirken. Gleichzeitig wird der Durchgangsverkehr in den Straßen so gering wie möglich gehalten und somit der Wohnwert für Anwohner gesteigert.

### 2.6 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche, von der Bebauung freizuhaltende Flächen und ihre Nutzung

Unter Berücksichtigung der Lage des Plangebiets zum Ortsrand und zur im Osten angrenzenden Wohnbebauung wird eine offene Bauweise differenziert nach Doppelhäusern und Einzelhäusern festgesetzt.

Die Längsseiten der meisten Baufenster sind dabei nach Süden bzw. Südwesten ausgerichtet, was eine aktive und passive Sonnenenergienutzung ermöglicht.

Diese Bestimmung sowie die Festsetzungen zu den von Bebauung freizuhaltenden Flächen und deren Nutzung und Gestaltung wurden getroffen, um eine ausreichende Durchgrünung und Durchlüftung des Planungsgebietes zu gewährleisten.

Um massierte Überschreitungen der Baugrenzen, in Form von Balkonen, Erkern oder Vorbauten zu verhindern, wurden diese auf max. 1,0 m beschränkt. Dachvorsprünge dürfen die Baugrenze auf der gesamten Länge um max. 1,0 m überschreiten. Aus gleichen Gründen wurde auch die Überschreitung der Baugrenzen in Form von Wintergärten auf 2,00 m beschränkt.

### 2.7 Dächer

Aufgrund schon bestehender Pultdächer im Plangebiet „Brühl I“ und um der heutigen Zeit entsprechend gewisse Gestaltungsspielräume bezüglich der Dachformen zu ermöglichen, sind bei der Festsetzung zur Gestaltung der Dächer Satteldächer mit einer Dachneigung von 30° bis 40° und Pultdächer mit einer Dachneigung von 5° bis 10° zugelassen. Satteldächer sind in den Farben gedeckter naturroter bis brauner oder grauer Ziegel herzustellen. Pultdächer sind aus beschichtetem Metall (Zink, Alu etc.) herzustellen, oder sind zu begrünen. Glänzende Materialien, Kupfer-, Zink und Bleibleche ohne Beschichtung oder ähnliche Behandlung, sowie Wellfaserzement und offene Bitumenbahnen sind nicht zugelassen.

Ebenso sind die getroffenen örtlichen Bauvorschriften zur Regelung über Dachaufbauten von der bestehenden Bebauung abgeleitet.

Die Dachneigungen und die Regelung der Dachaufbauten wurden festgesetzt, um eine einheitliche Dachgestaltung auch im Zusammenhang zum geplanten Gebiet „Brühl I“

## BEGRÜNDUNG

Seite 6 von 9

und der benachbarten historischen Bebauung zu erreichen.

### 3 VERKEHR

#### 3.1 Verkehrserschließung

Allgemeines Ziel der Verkehrserschließung des Plangebiets ist ein ökonomisches und funktional optimiertes Erschließungssystem; es soll neben der Verkehrsnutzung für PKW's für Fußgänger und Radfahrer qualitätvolle und verkehrsberuhigte Straßenräume schaffen, die auch als Aufenthalts- und Spielbereiche dienen können.

Das Plangebiet wird im Osten über die geplante Erschließungsstraße des Baugebiets „Brühl I“ und im Südwesten über die Dorfstraße durch eine verkehrsberuhigte Wohnstraße erschlossen. Die Stichstraßen im Norden und Süden sollen entsprechend gestaltet und als Mischflächen „Spielstraßencharakter“ erhalten. Entlang der Erschließungsstraße im Norden ist aufgrund den Festsetzungen des ursprünglichen Bebauungsplanes „Brühl I“ ein 1,25 m breiter Fußweg und im übrigen Plangebiet ein 1,50 m breiter Fußweg vorgesehen.

Insgesamt wird das gesamte Plangebiet „Brühl“ („Brühl I“ und „Brühl II“) an die Straßen Staufener Straße im Osten und Dorfstraße im Süden über eine Ringschließung an den überörtlichen Verkehr (L 125) angebunden.

#### 3.2 Stellplatzverpflichtung

Für den Bereich „Brühl II“ wird die Stellplatzverpflichtung auf je 1,5 Stellplätze je Wohnung festgesetzt. Eine Ausnahmeregelung gilt für kleine Wohnungen bis 35 qm, für die 1,0 Stellplätze erforderlich sind.

Anlaß für die Festsetzung ist das Inkrafttreten der neuen Landesbauordnung (LBO) zum 1.1.1996, nach der gemäß § 37 Abs. 1 bei Errichtung von Wohngebäuden mit Wohnungen für jede Wohnung nur noch ein geeigneter Stellplatz herzustellen ist. Nach der bisherigen Fassung der LBO waren geeignete Stellplätze in ausreichender Anzahl herzustellen. Gleichzeitig wurde in § 75 Abs. 2 Nr. 2 der neuen Landesbauordnung die Möglichkeit einer Erhöhung der Stellplatzverpflichtung für Wohnungen auf bis zu zwei Stellplätze im Wege einer Satzung eröffnet.

Bei Neubauvorhaben und in Bebauungsplänen ist bisher davon ausgegangen worden, daß 1,5 bis 2 Stellplätze pro Wohnung notwendig sind. Durch diese Regelung konnte eine ausreichende Lösung der verkehrlichen Probleme erreicht werden. Die anhaltende Zunahme der Kraftfahrzeuge im Straßenverkehr erfordert auch weiterhin die Unterbringung der Kraftfahrzeuge auf den privaten Grundstücken, um die öffentlichen Verkehrsflächen für den fließenden Verkehr freizuhalten und nicht durch fehlende Stellplätze zusätzlich zu belasten. Dies trifft insbesondere aufgrund der speziellen örtlichen Verhältnisse in Grunern zu.

Die Festsetzung erfolgt insbesondere

- aus städtebaulichen Gründen zur Sicherung einer ortstypischen Baustruktur und zur Erhaltung des Orts- und Straßenbildes
- aus verkehrlichen Gründen (schmale Erschließungsstraße) und zur Sicherstellung des Winterdienstes zur Schneeräumung sowie

## BEGRÜNDUNG

Seite 7 von 9

- wegen des Fehlens eines ausreichenden öffentlichen Nahverkehrs (die Bewohner und Besucher sind überwiegend auf eigene Kraftfahrzeuge und damit auf ausreichende Stellplätze angewiesen).

Entsprechend dem bisherigen Vorgehen wird deshalb eine Erhöhung auf 1,5 Stellplätze je Wohnung festgelegt. Eine Ausnahmeregelung gilt für kleine Wohnungen bis 35 qm, für die 1,0 Stellplätze erforderlich sind.

### 3.3 Lärmimmissionen

Zur Beurteilung der Lärmsituation wurde der von der L 125 ausgehende Verkehrslärm untersucht und beurteilt.

Die Immissionspegel wurden für Tag- und Nachtzeiten ermittelt. Die Berechnung wurde nach der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) vorgenommen.

Das Berechnungsergebnis zeigt, daß durch den Straßenverkehr am Tage und in der Nacht die Immissionen unter den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen. Damit sind keine passiven Lärmschutzmaßnahmen notwendig.

## 4 EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT

### 4.1 Allgemeines

Nach der Neufassung des § 8a BNatSchG durch das Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466) in Verbindung mit § 1a BauGB vom 27.08.1997 gilt die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (§8 BNatSchG) in der Bauleitplanung unmittelbar.

Sind durch die Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes (Eingriff) zu erwarten, so ist innerhalb der Abwägung nach § 1 (5 und 6) BauGB zu entscheiden, inwieweit diese durch geeignete Festsetzungen nach § 9 (1) BauGB im Bebauungsplan zu vermeiden, zu mindern oder auszugleichen sind.

Grundsätzlich sind Beeinträchtigungen möglich in den Bereichen:

- Landschaftsbild
- Wasserhaushalt und Bodenschutz
- Arten- und Biotopschutz
- Klima und Luft

Zur Ermittlung der landschaftsökologischen Planungsgrundlagen und Ziele, sowie der Eingriffs-Ausgleichsbilanz wurde vom Büro für Landschaftsarchitektur Krupp/Losert und Partner in Denzlingen im Dezember 2000 zur Offenlage des Bebauungsplanes ein Grünordnungsplan zum Plangebiet „Brühl II“ erarbeitet.

Die Inhalte dieses Grünordnungsplanes sind entsprechend in textliche und zeichnerische Festsetzungen, sowie durch die vorliegende Begründung in den Bebauungsplan aufgenommen worden. Der Grünordnungsplan ist Bestandteil dieser Bebauungsplanbegründung.

## BEGRÜNDUNG

Seite 8 von 9

### 4.2 Grundwasser

Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung zum geplanten Regenwasserkonzept wurden im Plangebiet 3 Pegel gesetzt und im Zeitraum vom Juli 2000 bis Januar 2001 abgelesen. Darüber hinaus stehen die Grundwasserwerte des Landesamtes für Umweltschutz Nr. 110/071- 5 Grunern zur Verfügung.

Die Auswertung der von der Stadt Staufen zur Verfügung gestellten Daten ergibt Grundwasserschwankungen von ca. 1,20 m zwischen dem niedrigsten und höchsten Wert. Übertragen auf die Pegelablesungen P 1 bis P 3 im Zeitraum vom Juli 2000 bis Januar 2001 liegen die Grundwasserstände um bis zu 1,00 m über dem errechneten Mittelwert. Die höchsten gemessenen Grundwasserpegel vom 14.12.2000 liegen bei Meßpunkt P1 -1,71 m, bei Meßpunkt P 2 -1,80 m, bei Meßpunkt P 3 -1,00 m unter Oberkante Gelände (s. Ziff. 3.2 GOP).

Die Erschließungsstraße soll entsprechend nach dem höchsten gemittelten Grundwasserpegel ausgerichtet werden.

Um sicherzustellen, dass die Bodenplatte der Gebäude mit Kellergeschossen nicht in den höchsten gemittelten Grundwasserpegel eingreift wurde im Bebauungsplan festgesetzt, dass der Fertigfußboden Erdgeschoß 0, 50 m über Straßenniveau liegen muß.

Da nicht auszuschließen ist, dass die bisher gemessenen Grundwasserhöchststände zeitweise noch überschritten werden können wurde weiter festgesetzt, dass unterirdische Bauteile wie Untergeschosse bzw. Kellergeschosse die in das natürliche Geländeniveau eingreifen, zum Schutz des Grundwassers als wasserdichte Wanne („weiße Wanne“ nach DIN) auszubilden sind.

## 5 ERGÄNZENDE HINWEISE, NACHRICHTLICHE ÜBERNAHMEN

### 5.1 Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Entsorgung des Gebiets wird durch entsprechende Planungen derzeit geprüft.

### 5.2 Bodenordnung

Zur Verwirklichung der Bebauung sind bodenordnende Maßnahmen notwendig.

### 5.3 Kosten

Die überschlägigen Kosten betragen:

Straßenerschließung	ca. 340.000,- DM
Kanalisation + Regenwasseranlage mit Absetzbecken	ca. 425.000,- DM
Wasserversorgung	ca. 140.000,- DM
GOP-Maßnahmen (Renaturierung + Ausgleich)	<u>ca. 60.000,- DM</u>
GESAMT	ca. 965.000,- DM

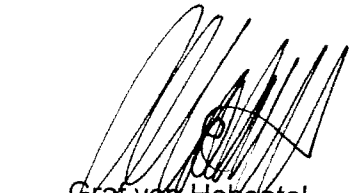
**BEGRÜNDUNG**

Seite 9 von 9

**6 STÄDTEBAULICHE DATEN (ÜBERSCHLÄGIG)**

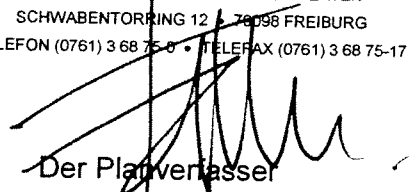
<b>Geltungsbereich</b>	12206 m <sup>2</sup>	<b>ca. 1,2 ha</b>
WA Gebiet	8376 m <sup>2</sup>	
Verkehrsflächen (incl. Gehwege)	2268 m <sup>2</sup>	
Öffentliche Grünflächen	1007 m <sup>2</sup>	
Private Grünflächen	555 m <sup>2</sup>	

Staufen, den 25.04.2001

  
Graf von Hohenal  
Bürgermeister



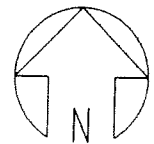
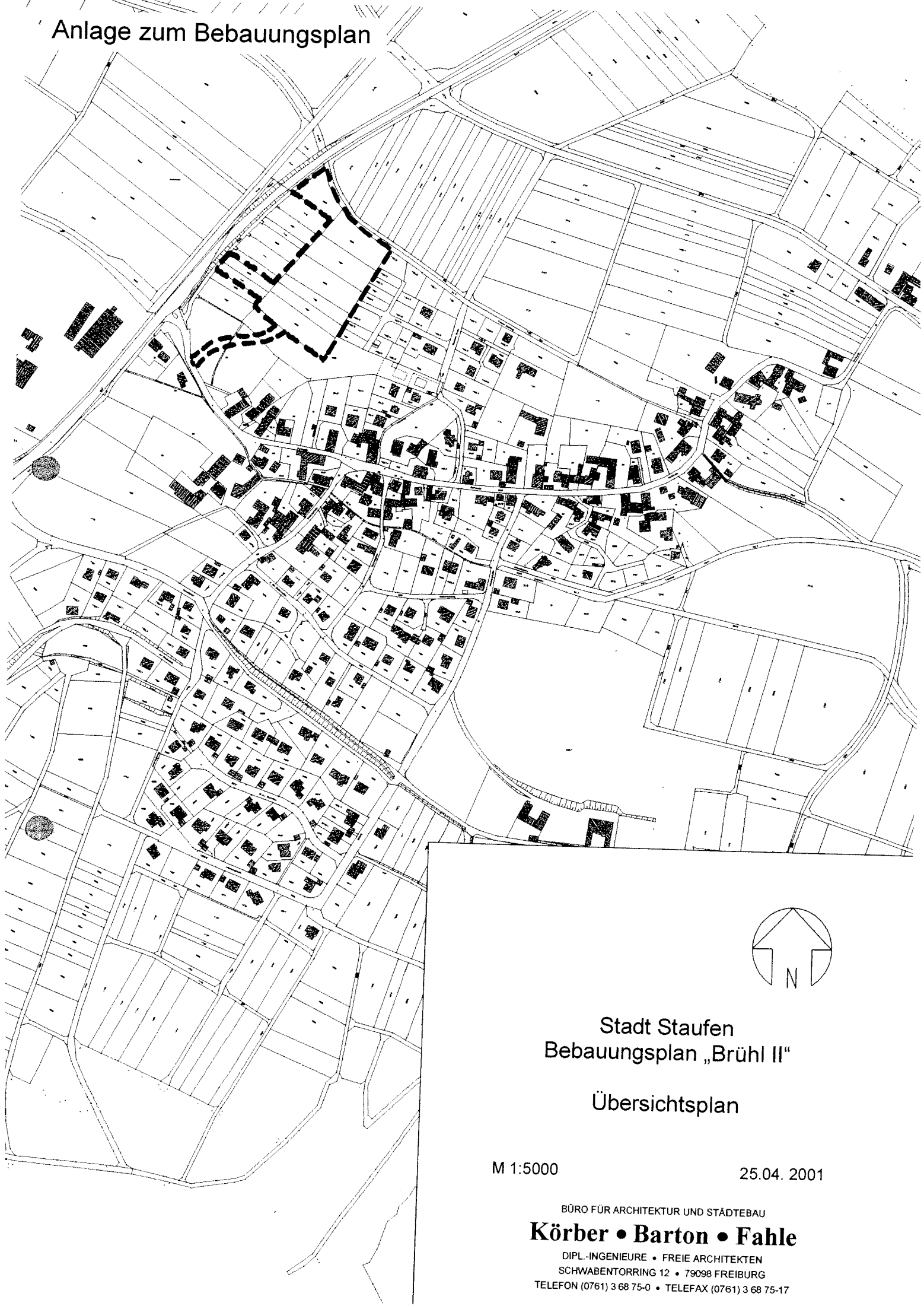
BÜRO FÜR ARCHITEKTUR UND STÄDTEBAU  
**Körber • Barton • Fahle**  
DIPL.-INGENIEURE • FREIE ARCHITEKTEN  
SCHWABENTORRING 12 • 78098 FREIBURG  
TELEFON (0761) 3 68 75-0 • TELEFAX (0761) 3 68 75-17

  
Der Platzverfasser

# Anlage



# Anlage zum Bebauungsplan



## Stadt Staufen Bebauungsplan „Brühl II“

### Übersichtsplan

M 1:5000

25.04. 2001

BÜRO FÜR ARCHITEKTUR UND STADTEBAU

**Körber • Barton • Fahle**

DIPL.-INGENIEURE • FREIE ARCHITEKTEN  
SCHWABENTORRING 12 • 79098 FREIBURG

TELEFON (0761) 3 68 75-0 • TELEFAX (0761) 3 68 75-17



## **SATZUNG DER STADT STAUFEN**

### **über**

- a) **die 1. Änderung des Bebauungsplans für das Gebiet "Brühl II"**
- b) **die 1. Änderung der örtlichen Bauvorschriften für das Gebiet „Brühl II“**

Der Gemeinderat der Stadt Staufen hat am 29.01.2003 die 1. Änderung des Bebauungsplans für das Gebiet "Brühl II" unter Zugrundelegung der nachstehenden Rechtsvorschriften als Satzung beschlossen:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 27.08.1997 (BGBl. I S. 2141); zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.09.2001 (BGBl. I S. 2367)
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466);
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne sowie über die Darstellung des Planinhaltes (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58);
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08.08.1995 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19.12.2000 (GBl. S. 760);
- § 4 Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 03.10.1983 (GBl. S. 578, ber. S. 720), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19.12.2000 (GBl. S. 745);

### **§ 1**

#### **Gegenstand der 1. Änderung**

Gegenstand der 1. Änderung ist der Bebauungsplan „Brühl II“ vom 25.04.2001 (Datum der Satzung). Der zeichnerische Teil wird durch ein Deckblatt im Bereich der Grundstücke Flst. Nrn. 1158/4, 1158/5, 1158/9, 1158/10, 1158/11 und 1158/12 geändert.

### **§ 2**

#### **Inhalt der 1. Änderung**

Nach Maßgabe der Begründung vom 29.01.2003 wird der Bebauungsplan „Brühl II“ zeichnerisch durch ein Deckblatt vom 29.01.2003 sowie textlich durch folgende Festsetzungen geändert:

- 1.1.2.1 Die Ziffer wird ersatzlos gestrichen.
- 1.1.2.2 Im Allgemeinen Wohngebiet (WA1; WA2) sind Carports und Garagen nur innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Flächen und auf den speziell ausgewiesenen Standorten (CP, GA) zulässig. Wenn weder öffentliche Belange noch nachbarrechtliche Interessen dem entgegenstehen, kann eine andere Stellung als Ausnahme zugelassen werden.

1.1.2.2 Satz 2 (Carports sind definiert als mindestens dreiseitig offene, überdachte Stellplätze) wird gestrichen.

1.11 neu **Bauweise** (§ 9 (1) Nr. 2 BauGB und § 22 BauNVO)

1.11.1 Für das Allgemeine Wohngebiet WA2 wird eine offene Bauweise mit Einzelhäusern (E) und für die Grundstücke Flst. Nrn. 1158/4, 1158/5 nördlich der Ost-West verlaufenden Erschließungsstraße im WA 2 Gebiet eine offene Bauweise mit Einzel- und Doppelhäusern (ED) festgesetzt.

Alle anderen planungsrechtlichen Festsetzungen und örtlichen Bauvorschriften des Bebauungsplans vom 25.04.2001 werden unverändert auch für den Deckblattbereich übernommen.

### § 3

#### Bestandteile

1. Die planungsrechtlichen Festsetzungen der 1. Bebauungsplanänderung bestehen aus dem zeichnerischen Teil (Deckblatt), M 1:500 in der Fassung vom 29.01.2003 und den textlichen Festsetzungen in § 2 dieser Satzung in der Fassung vom 29.01.2003.
2. Beigefügt ist die Begründung vom 29.01.2003.

### § 4

#### Ordnungswidrigkeiten

Ordnungswidrig im Sinne von § 75 LBO handelt, wer den aufgrund von § 74 LBO ergangenen örtlichen Bauvorschriften dieser Satzung zuwiderhandelt.

### § 5

#### Inkrafttreten

Diese 1. Änderung des Bebauungsplans „Brühl II“ tritt mit ihrer Bekanntmachung nach § 10 (3) BauGB in Kraft.

Stadt Staufen, den 29.01.2003

Benitz



Der Bürgermeister

### Ausfertigung

Der textliche und zeichnerische Inhalt der 1. Änderung des Bebauungsplanes "Brühl II" stimmt mit dem Satzungsbeschluss des Gemeinderates vom 29.01.2003 überein.

Staufen i.Br., den 17.02.2003

  
Michael Benitz  
Bürgermeister



### Aktenvermerk über die Rechtskraft der 1. Änderung des Bebauungsplanes "Brühl II".

Die 1. Änderung des Bebauungsplanes "Brühl II" ist durch die ortsübliche Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses am 20.02.2003 in Kraft getreten (§ 10 Abs. 3 BauGB).

Staufen i.Br., den 21.02.2003

  
Michael Benitz  
Bürgermeister



### Verfahrensvermerk

1. Der Beschluss zur 1. Änderung des Bebauungsplanes erfolgte in öffentlicher Sitzung des Gemeinderates am 27.11.2002.  
Dieser Beschluss wurde im Amts- u. Informationsblatt der Stadt Staufen am 12.12.2002 ortsüblich bekannt gemacht.
2. Billigung des Bebauungsplanentwurfes u. Beschluß zur Offenlage in öffentl. Sitzung des Gemeinderates am 27.11.2002.
3. Öffentliche Auslegung erfolgte vom 20.12.2002 bis einschl. 20.01.2003.
4. Die öffentliche Bekanntmachung zur Offenlage erfolgte am 12.12.2002 (Amts- u. Informationsblatt der Stadt Staufen).
5. Abwägung der eingegangenen Anregungen und Satzungsbeschluß in öffentl. Sitzung des Gemeinderates am 29.01.2003.
6. Mit der ortsüblichen Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses vom 20.02.2003 ist der Bebauungsplan in Kraft getreten.

Staufen i.Br., den 21.02.2003

  
Michael Benitz  
Bürgermeister



## BEGRÜNDUNG

Seite 1 von 3

### 1 ANLASS, ZWECK UND ZIEL DER PLANUNGSÄNDERUNG

Der vom Gemeinderat der Stadt Staufen aufgestellte Bebauungsplan „Brühl II“ wurde am 25.04.2001 als Satzung beschlossen.

Die Festsetzungen des bestehenden Bebauungsplanes sehen im WA 1 Gebiet südlich der HAUPTERSCHLIEßUNGSSTRAßE eine Doppelhausbebauung und im WA 2 Gebiet eine Einzelhausbebauung vor.

Um flexibler auf den Wohnungsmarkt reagieren zu können, soll im östlichen Teilbereich des Baugebietes (WA1 und WA2), auf den Flst. Nrn. 1158/4, 1158/5, 1158/9, 1158/10, 1158/11 und 1158/12 sowohl eine Doppel-, als auch eine Einzelhausbebauung ermöglicht werden.

Des Weiteren sollen analog den Festsetzungen des östlich angrenzenden Bebauungsplangebietes „Brühl I“ im WA 1 Gebiet zwischen HAUPTERSCHLIEßUNGSSTRAßE und dem jeweiligen Baufenster neben Carports auch Garagen zulässig sein. Dies entspricht auch den Festsetzungen im übrigen Plangebiet.

Für diese Maßnahmen wird eine Änderung der ursprünglichen Festsetzungen des Bebauungsplanes „Brühl II“ für diesen Teilbereich notwendig.

### 2 ÄNDERUNGSBEREICH

Die Änderung des Bebauungsplanes „Brühl II“ umfasst den Deckblattbereich Flst. Nrn. 1158/4, 1158/5, 1158/9, 1158/10, 1158/11 und 1158/12.

### 3 FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Staufen-Münstertal ist das Gebiet als Wohnbaufläche dargestellt. Die Bebauungsplanänderung entspricht somit den Darstellungen des Flächennutzungsplanes.

### 4 VERFAHREN

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 30.09.2002                    | Aufstellungsbeschluss im Gemeinderat.   |
| 27.11.2002                    | Billigung des Entwurfes und Beschluss zur Durchführung der Offenlage nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB.    |
| 20.12.2002. bis<br>20.01.2003 | Verfahren nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB. Beteiligung der Träger öffentlicher Belange in der Offenlage. |
| 20.12.2002 bis<br>20.01.2003  | Verfahren nach § 3 (2) und § 4 (2) BauGB. Beteiligung der Bürger in der Offenlage.                      |
| 29.01.2003                    | Die Bebauungsplanänderung gem. § 10 (3) BauGB wird vom Gemeinderat als Satzung beschlossen.             |

## BEGRÜNDUNG

### 5 RECHTSGRUNDLAGEN

Der Bebauungsplan ergeht auf Grund folgender Rechtsgrundlagen:

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.08.1997 (BGBl. I S. 2141), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.09.2001 (BGBl. I S.2376);
- Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Art. 3 Investitionserleichterungs- und Wohnbaulandgesetz vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466);
- Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne sowie über die Darstellung des Planinhaltes (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58);
- Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.03.2002 (BGBl. I S. 1193)
- § 4 der Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.10.1983 (GBl. S. 578, ber. S. 720), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19.12.200 (GBl.S. 745).
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08.08.1995 (GBl. S. 617), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19.12.2000 (GBl. S. 521);

### 6 INHALTE DER PLANÄNDERUNG

Wesentlicher Inhalt der Planänderung ist die Zulässigkeit von Einzel- und Doppelhäusern auf den Grundstücken Flst. Nrn. 1158/4 und 1158/5 nördlich der Ost-West verlaufenden Erschließungsstraße im WA 2 Gebiet und südlich dieser Straße im WA 1 Gebiet.

Im Zusammenhang mit den Festsetzungen des östlich angrenzenden Bebauungsplangebiets „Brühl I“ sollen im WA 1 Gebiet im Bereich zwischen Erschließungsstraße und dem jeweiligen Baufenster neben Carports auch Garagen zulässig sein. Dies entspricht auch den Festsetzungen im übrigen Plangebiet.

Auf dem Grundstück Flst. Nr. 1158/5 soll aufgrund geeigneteren Belichtungsverhältnissen bei einer möglichen Doppelhausbebauung das Baufenster nach Süden gedreht werden. Die Baufenstergröße mit 12 m x 14 m bleibt dabei unverändert. Die Garagen bzw. Carportzonen werden entsprechend der östlich angrenzenden Doppelhausbebauung so angeordnet, dass im Süden großzügige Vorgartenbereiche entstehen können.

In letzter Zeit hat sich herausgestellt, dass bei der Beurteilung von Carports durch das Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald, untere Baurechtsbehörde, es im Einzelfall zu Auslegungsschwierigkeiten kommen kann. Aus diesem Grund wird von einer näheren Definition des Begriffs „Carport“ abgesehen. Die Ziffer 1.1.2.1 wird gestrichen und Ziffer 1.1.2.2 der planungsrechtlichen Festsetzungen entsprechend geändert.

Alle anderen Festsetzungen des Bebauungsplanes „Brühl II“ werden unverändert für die Deckblattbereiche übernommen.

**BEGRÜNDUNG**

Seite 3 von 3

**7 GRÜNORDNUNG**

Gemäß des § 21 des BNatSchNeuregG in der Fassung vom 25.03.2002 (BGBl. S.1193) gilt die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung unmittelbar.

Sind durch die Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zu erwarten, so ist innerhalb der Abwägung nach § 1 Abs. (5), (6) BauGB zu entscheiden, inwieweit diese durch geeignete Festsetzungen (§ 9 (1) BauGB) im Bebauungsplan zu vermeiden, auszugleichen oder zu mindern sind.

Da durch die Bebauungsplanänderung die Größe der überbaubaren Flächen (Bau- fenster) nicht verändert wird, sind keine weiteren grünordnerischen Maßnahmen notwendig.

**8 VERKEHR**

**8.1 Erschließung**

Die Erschließung der Grundstücke ist über die bestehenden Straßen gesichert.

**9 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG**

Die Planänderung lässt wegen des geringen Umfangs keine weiteren städtebaulichen Auswirkungen erwarten.

Staufen, den 29.01.2003

Der Bürgermeister



Architektur ■ Städtebau ■ Projektentwicklung  
Freie Architekten · Freie Stadtplaner

Schwabentörning 12 · D-79098 Freiburg  
Tel 07 61/3 68 75-0 · Fax 07 61/3 68 75-17  
info@kbf-freiburg.de · www.kbf-freiburg.de

Der Planverfasser

Körber  
Barton  
Fahle ■

**STADT STAUFEN  
ORTSTEIL GRUNERN**

---

**GRÜNORDNUNGSPLAN BRÜHL II**

---

Satzungsbeschluß: 25. April 2001

Bearbeiter: Wolfgang Losert, Landschaftsarchitekt

 KRUPP  
LOSSERT  
& PARTNER

Freie Landschaftsarchitekten BDLA

Hindenburgstraße 95 · 79211 Denzlingen · Tel. 07666/6091 · Fax 07666/6094 und 78628 Rottweil

# STADT STAUFEN

## Ortsteil Grunern

### Grünordnungsplan Brühl II

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Das Planungsgebiet	1
2.	Planungsvorgaben	1
3.	Naturräumliche Grundlagen	2
3.1	Boden und Geologie	2
3.2	Grundwasser und Fließgewässer	5
3.3	Klima	8
3.4	Arten und Biotope	9
3.5	Landschaftsbild und Erholung	11
4.	Entwicklungskonzept	12
4.1	Eingrünung der Ortsränder	12
4.2	Innere Durchgrünung	13
4.3	Gewässerrandstreifen Tunseler Eschbach	13
4.4	Regenwasserkonzept	14
4.4.1	Versickerung von Niederschlagswasser	14
4.4.2	Vorprüfung der Machbarkeit	15
4.5	Festsetzungen	16
5.	Eingriffssituation und naturschutzrechtliche Ausgleichsregelung	19
5.1	Methode	19
5.2	Aufschlüsselung nach Schutzgütern	21
6.	Tunseler Eschbach, Profile und Lageplan (1 Seite)	
7.	Grünordnungsplan M = 1 : 500 mit Bestand 1 : 1.500 und Festsetzungen	



## 1. Das Planungsgebiet

Naturräumlich gehört das Planungsgebiet zur Staufener Bucht, einer Untereinheit der Freiburger Bucht.

Es bildet des künftigen nordwestlichen Ortsrand Grunerns, als 2. Bauabschnitt des Neubaugebietes Brühl, dessen 1. Bauabschnitt östlich angrenzt.

Das Gebiet schließt nicht unmittelbar an die Ortslage an, sondern ist von dieser durch Gartenland und kleinere Intensivobstanlagen getrennt. Richtung Norden bildet der Tunseler Eschbach die Siedlungsgrenze Grunerns.

Die Erschließung erfolgt anfangs über das bestehende Baugebiet Brühl I. Die Straßenanbindung an die Dorfstraße ist zwar Bestandteil des jetzigen B-Plan Verfahrens, wird aber erst zu einem späteren Zeitpunkt realisiert.

## 2. Planungsvorgaben

### ■ Vorgaben des Regionalplans

Der REGIONALPLAN SÜDLICHER OBERRHEIN zeigt für das Planungsgebiet den Übergang zwischen Siedlungserweiterungsfläche und landwirtschaftlicher Feldflur.

Der Regionale Grünzug, der verhindern soll, daß Staufen und Grunern zusammenwachsen, liegt nördlich des Sträßchens "Im Steiner", tangiert das Planungsgebiet aber nicht.

Das gesamte Gebiet Ballrechten-Dottingen, Grunern, Staufen liegt im Heilquellenschutzgebiet Bad Krozingen.

### ■ Vorgaben der Bauleitplanung

Der aktuelle Flächennutzungsplan weist die Fläche als geplantes Wohngebiet (S 6) aus. Die B-Plan Grenze ist deckungsgleich mit der Abgrenzung im FNP.

### ■ Vorgaben des Landschaftsplanes

Der Landschaftsplan (1996) erarbeitete für die Siedlungserweiterungsfläche (G 1) einen ökologischen Steckbrief, die Fläche wird für eine Bebauung als **bedingt geeignet** eingestuft.

#### **Planungsvorgaben:**

- Minimierung Versiegelungsgrad
- 10 m Uferrandstreifen Tunseler Eschbach
- Massenausgleich soweit möglich
- Regenwasserrückhaltungskonzept

### 3. Naturräumliche Grundlagen

#### 3.1 Boden und Geologie

Die Darstellung der Bodenverhältnisse basiert auf den Bodenkonzeptkarten (1:25.000), die als Grundlage zur Erstellung einer Bodenübersichtskarte 1:200.000 dienen soll (GLA, unveröffentlicht). Die Bodenkonzeptkarten stellen für jede abgegrenzte Flächeneinheit Bodengesellschaften dar, wobei die dominierenden Bodentypen hervorgehoben werden. Im Rahmen der Bestandsaufnahme des Grünordnungsplans wurden keine weiteren bodenkundlichen Untersuchungen durchgeführt.

Das Planungsgebiet gehört zum  
Bodentyp Nr. 109: Brauner Auenboden - Auengley, Auenregosol - Auengley,  
Bodenart: geringmächtiger kiesig-sandiger Lehm.

Geologischer Untergrund: mächtige nacheiszeitliche Talfüllung des Talausgangs Untermünstertal mit Kies und Schotter aus den Schwarzwaldhochlagen.

Filter- und Puffervermögen: gering (Wert 2 auf 5-stufiger Skala) aufgrund der geringen Mächtigkeit über durchlässigem Kies.

Abflußregulation: groß (Wert 4 auf 5-stufiger Skala).

Die Speicherfähigkeit des Bodens vermindert die Abflußspitzen der Fließgewässer. Sie wird bestimmt von folgenden Faktoren:

- Versiegelungsgrad: derzeit 0
- Bodenbedeckung: Wiese, deutlich besser als Acker
- Hangneigung: eben, bedingt gute Versickerung (Wert 5)
- Infiltrationskapazität: (Wert 4)


Die derzeitige Bodendecke trägt also entscheidend zur Abflußregulation bei und schützt das Grundwasser der Staufener Bucht.

Im Rahmen des geplanten Regenwasserkonzeptes wurden auf dem Flst. 1149 und 1141/2 zwei Bodenschurfe gemacht und ausgewertet:

ERGEBNISSE DES SCHURFS S 1 (Flst. 1149)

Im Schurf wurde ein Brauner Auenboden-Auengley festgestellt. Der nur schwach verbraunte Horizont reicht bis max. 100 cm u. GOK. Bis 50 cm u. GOK ist schon Grundwassereinfluß feststellbar, der zwischen 50 und 100 cm sehr deutlich wird. Unter 100 cm u. GOK ist der graue Boden in relativ schwach zeichnendem grobkörnigem Substrat ständiger Sauerstoffarmut im Grundwasser ausgesetzt.

Tab. 1: Schurf S1 (Flst. 1149)

Horizont-Grenze	Symbol	Farbe	Kalkgehalt	Dichte	ba	Sonstiges
30	 aAh	braun bis dunkelbraun	c0	mittel	uL bis IU	schw. kiesig, steinig, schwach humos, krümeliges Gefüge
50	T Sm	schw. grau-fleckig	c0	mittel	siGru, stark steinig	kohärentes Gefüge
50	Sm	rost- und grau-fleckig	c0	mittel		kohärentes Gefüge
100	Sm Sm Sm	grau	c0	gering	gS, Gru	Einzelkomgefüge, Steinanteil > Gru 60%, sonst s Gru-Matrix, wenig Rostflecken an Steinoberflächen
- 110	Sm Sm Sm					GW-Schwankungsbereich
bis - 140	Sm Sm Sm					
290	Sm Sm Sm					



INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

Der Standort ist durch hoch anstehendes, rel. stark schwankendes Grundwasser gekennzeichnet. Dies zeigt sich auch in den nach dem Schurf eingerichteten Grundwasserpegeln. Hier wurden Grundwasserstände zw. 1,00 m und 1,35 m u. GOK gemessen.

ERGEBNISSE DES SCHURFS S 2 Flst. 1141 / 1142

Der Schurf S 2 liegt im Schuttkegel des aus dem Schwarzwald austretenden Flusses. Der Schuttkegel ist nur sehr schwach reliefiert. Ein Grundwassereinfluß im Bereich des aufgeschlossenen Profiles ist nicht mehr erkennbar (vgl. Grundwasserverhältnisse im folgenden Kapitel). Der Boden ist sehr deutlich in einen steinfreien Oberboden bis ca. 45cm, eine Übergangszone zw. 45 bis 60 cm u.GOK, sowie in einen stark steinigen, z.T. sandig-lehmigen Unterboden ab ca. 60 cm u. GOK gegliedert.

Tab. 1: Schurf S 2 im Bereich der geplanten Versickerungsmulde

Horizont-Grenze	Symbol	Farbe (Munsell)	Kalkgehalt	Dichte	ba	Sonstiges
30	 Ap	[10YR5/4]	c0	mittel	uL bis IU	steinfrei, krümeliges bis subpolyedrisches Gefüge, Ziegel
	 Bv	[10YR5/8]	c0	mittel-hoch	IU	kohärentes Gefüge, schwache Merkmale von Pseudovergleyung (Fe-, Mn-Flecken)
60	(Sg)	[10YR5/8] [7,5YR5/8]				
	II Cv	--	c0	n.b.	IS, G3, fX1-2	sehr stark steinige Matrix mit wenig sandig-lehmigem Feinboden
90	II Cv	--	c0	n.b.	s, G3, fX1	sehr stark steinige Matrix mit sandigem Feinboden, an Obergrenze Block-Lage
						zw. 220 bis 230 kaum Feinboden in steiniger Matrix
270					s, G3, fX1	

Der Oberboden ist verbraunt, am Fuß des Bv-Horizontes sind mit Fe-, Mn-Flecken sowie schwacher Rostfleckung (vgl. Bild 3) schwache Stauwassermerkmale ausgeprägt. Der Bodentyp ist als schwach pseudovergleyte Braunerde in lößlehmhaltiger Deckschicht über stark steinigen z.T. sandig-lehmigen Auensedimenten anzusprechen.

### 3.2 Grundwasser und Fließgewässer

#### Grundwasser

##### STAUFENER BUCHT UND TALAUSGANG UNTERMÜNSTERTAL

Der Lockergesteinsbereich weist mit seinen sandig/kiesig/lehmigen Talfüllungen eine wechselnde, überwiegend jedoch eine mittlere bis hohe Grundwasserdurchlässigkeit auf. Die Mächtigkeit der grundwasserführenden Schicht beträgt am Ostrand der Staufener Bucht noch ca. 3 - 5 m und nimmt von dort aus in Richtung Westen bzw. nach Nordwesten (Grundwasserströmungsrichtung) zu. Die Grundwasserflurabstände liegen in etwa bei 2,0 bis 3,40 m, in Bachnähe bei 1,30 m.

Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung zum geplanten Regenwasserkonzept wurden 4 Pegel gesetzt und im Zeitraum 07/2000 bis 12/2000 abgelesen.

<b>Grundwasserpegel:</b>				
<b>Pegel</b>	<b>P 1</b>	<b>P 2</b>	<b>P 3</b>	<b>P 4</b>
<b>Flst.</b>	<b>1157/1158</b>	<b>1154</b>	<b>1149</b>	<b>1140</b>
04.07.00			- 1,35	
19.07.00	- 2,35	- 3,44	- 1,19	
26.07.00	- 2,39	- 3,29	- 1,30	
08.08.00				> - 3,40
22.08.00				- 3,13
05.09.00	- 2,46	- 3,30	- 1,31	> - 3,21
20.10.00				> - 3,25
02.11.00	- 2,40	- 3,25	- 1,25	> - 3,25
14.12.00	- 1,71	- 1,80	- 1,00	
<b>Mittelwert</b>	<b>- 2,26</b>	<b>- 3,02</b>	<b>- 1,23</b>	<b>&gt; - 3,25</b>

Darüber hinaus stehen die Grundwasserwerte des Landesamtes für Umweltschutz Nr. 110/071 - 5 Grunern zur Verfügung.

Die Auswertung der von der Stadt zur Verfügung gestellten Daten ergibt Grundwasserschwankungen von ca. 1,20 m zwischen niedrigstem und höchstem Wert. Übertragen auf die Pegelablesungen P 1 - P 4 im Zeitraum 07 - 12/2000 muß damit gerechnet werden, dass hohe Grundwasserstände bis zu 0,8 m über dem abgelesenen Mittelwert liegen dürften.

Neben der Niederschlagsversickerung und dem Grundwasserzufluß aus dem Kammschwarzwald und der Vorberg- und Hügellandzone ist im Gebiet eine starke Versickerung der Bachläufe - insbesondere des Neumagens - festzustellen.

Der Schutzstatus als **Heilquellenschutzgebiet** wird nur bei Tiefenbohrungen von  $\geq 100$  m relevant, spielt also für das geplante Baugebiet keine Rolle.

### Schadstoffeintrag

Die unterschiedliche **Empfindlichkeit** des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen korreliert mit der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion der Böden.

Im Planungsgebiet besitzt das Grundwasser eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen.

Die hohe Empfindlichkeit ergibt sich aufgrund des, im Vergleich zu den anderen Teilräumen, hohen Grundwasservorkommens, des geringen GW-Flurabstands bei gleichzeitig mittleren - geringen Puffer-, Filter- und Transformationsleistungen der Bodendeckschichten, wodurch Schadstoffe relativ schnell ins Grundwasser gelangen können.

Die bauliche Siedlungsentwicklung stellt insbesondere während der Bauphase ein hohes potentielles Risiko dar: Aufgrund der geringen Grundwasser-Flurabstände wird bei Bodenabgrabungen teilweise der Grundwasserkörper freigelegt, der dann gegenüber Verunreinigungen ungeschützt ist. Aufgrund der Grundwasserströmungen bleibt das Risiko nicht auf den Ort des Eingriffs beschränkt.

#### Planungshinweis:

Wegen der hohen Empfindlichkeit darf die dezentrale Versickerung von Oberflächenwasser nur über eine belebte Bodenschicht erfolgen.

## Fließgewässer

Die natürlichen Vorfluter des Planungsgebiets sind in der Ortslage der verdolte **Eschbach**, am nördlichen Gebietsrand der **Tunseler Eschbach**. Ob das Oberflächenwasser aufgrund der Gefällesituation leichter in den Eschbach oder in den Tunseler Eschbach eingeleitet werden kann, muß ein Geländenivellement klären.

Der **Tunseler Eschbach** begrenzt das Baugebiet nach Norden. Er ist Bestandteil des Eschbach-Gewässersystems. Dieses wird gespeist aus dem Neumagen, südlichen Bergbachzuflüssen, sowie durch Quell- und Grundwasserzuflüsse.

Eine besondere wasserwirtschaftliche Bedeutung kommt dem Eschbach-Gewässersystem durch ihre **starke Infiltration ins Grundwasser** zu.

Die Ökomorphologie des Tunseler Eschbachs ist im Gebiet deutlich beeinträchtigt, Gehölzbewuchs fehlt über weite Strecken.

Die **Gewässergüte** ist gut, die Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Stoffen ist gering (Wert 2 auf 5-teiliger Skala), der Sauerstoffmindestgehalt ist sehr gut (Wert 1 auf 5-teiliger Skala).

Zahlreiche Bewässerungsgräben durchziehen das Planungsgebiet.

### Planungshinweis:

Schaffung eines 10,0 m breiten Gewässerrandstreifens, Renaturierung des naturfernen Gewässerprofils, Anpflanzen von Ufergehölzen als Ausgleichsmaßnahme (Fläche **F 3**).

### 3.3 Klima

Als wichtigste klimatische Daten sind zu nennen (aus dem Landschaftsplan nach Klima-Atlas Baden-Württemberg 1954; Deutscher Wetterdienst Freiburg 1973, Tränkle 1980):

Jahresmitteltemperatur:	9 - 9,4°C
mittlere Niederschlagssumme (/a):	800 - 1000
Sonnenscheindauer (h):	1700
Schwületage:	30
Nebeltage April bis September:	11 - 12

Das Planungsgebiet liegt im Talausgang des Untermünstertals im Übergang zur Staufener Bucht und somit im **Abflußbereich des Münstertäler Berg-Talwindsystems**. Mit einer Windgeschwindigkeit von 3,8 m/s ist der "Münstertäler" stärker ausgebildet als der benachbarte "Höllentäler" (2,9 m/s). Die Wirkung dieses Windsystems läßt sich noch in Bad Krozingen nachweisen (PARLOW, 1983). Seine bioklimatische Bedeutung für die schwülebelasteten Siedlungsgebiete der Staufener Bucht ist groß.

#### Planungshinweis:

- Die geplante Bebauung sollte die umgebende Bauhöhe nicht übersteigen, um keine Abflußbehinderung zu verursachen.
- Die baubedingte Flächenversiegelung führt zu einer graduellen Wärmebelastung.



### 3.4 Arten und Biotope

#### Wiesen:

Eine kursorische Bestandsaufnahme des Arteninventars zeigt eine mittlere, eher **geringe Nutzungsintensität** der Wiesen. Die Düngung mit Festmist bewirkt einen nur **mäßigen Nährstoffgehalt** und eine **höhere Artenvielfalt**. Die tonnenförmige Oberflächengestalt führt zu teilweise magerkeitsgeprägten 'Kuppenlagen' und frischen Entwässerungsmulden. Nach Aussage des langjährigen Bewirtschafters der Wiesen sind diese in niederschlagsreichen Perioden sehr naß, in niederschlagsarmen Perioden überdurchschnittlich trocken. Dies ist für den anstehenden Auengley typisch.

Es handelt sich um Glatthafer-Fettwiesen mit folgenden Arten (unvollständig, M = Magerkeitszeiger, F = Feuchtezeiger)

Glatthafer		Arrhenatherum elatius
Wiesen-Schwingel		Festuca pratensis
Wiesen-Rispengras		Poa pratensis
Wolliges Honiggras		Holcus lanatus
Knauelgras		Dactylis glomerata
Scharfer Hahnenfuß		Ranunculus acris
Wiesen-Klee		Trifolium pratense
Wiesen-Labkraut		Galium mollugo
Wiesen-Schaumkraut	(F)	Cardamine pratensis
Mädesüß	(F)	Filipendula ulmaria
Wiesen-Knöterich	(F)	Polygonum bistorta
Kriechender Günsel	(F)	Ajuga reptans
Strauß-Felberich	(F)	Lysimachia tyrsiflora
Buschwindröschen	(F)	Anemone nemorosa
Wiesen-Sauerampfer		Rumex acetosa
Scharbockskraut	(F)	Ranunculus ficaria
Vogelwicke		Vicia cracca
Faden-Klee		Trifolium dubium
Spitz-Wegerich		Plantago lanceolata
Gewöhnl. Braunelle		Prunella vulgaris
Gewöhnl. Hainsimse	(M)	Luzula campestris
Wilde Möhre	(M)	Daucus carota
Johanniskraut	(M)	Hypericum perforatum
Odermennig	(M)	Agrimonia eupatoria

**Ökologische Wertigkeit: mittel - hoch**

#### Obstbaumbestand:

2 Reihen alte, ausgewachsene Pflaumenbäume: 18 Stück,  
mittlere - hohe ökologische Wertigkeit

## Tunseler Eschbach

Regelmäßiges Trapezprofil mit Hochstaudenflur, keine Ufergehölze, Ausnahme: Gruppe aus Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*).

Artenliste (unvollständig):

Mädesüß	<i>Filipendula ulmaria</i>
Sumpf-Dotterblume	<i>Caltha palustris</i>
Rohrglanzgras	<i>Phalaris arundinacea</i>
Spitzblättrige Segge	<i>Carex acutiformis</i>
Schnabel-Segge	<i>Carex rostrata</i>
Wiesen-Knöterich	<i>Polygonum bistorta</i>
Buschwindröschen	<i>Anemone nemorosa</i>
Scharbockskraut	<i>Ranunculus ficaria</i>

**Geschützte Biotope** sind keine betroffen.

Der Tunseler Eschbach ist westlich der L 125 als Biotop ausgewiesen.

## **Auswirkungen auf das Gewann zwischen L 125 und Baugebiet**

Durch die Überbauung der Extensivwiesen und der Obstwiese erfährt das Gewann zwischen der Landesstrasse und dem Baugebiet eine **Abtrennung / Verinselung** von der östlichen Feldflur. Dies bedeutet eine **ökologische Beeinträchtigung** durch eingeschränkten Biotop-Verbund.

### Planungshinweis:

- Durch die Anlage von Ausgleichsflächen (**F 2, F 4**) kann das beeinträchtigte Gewann ökologisch aufgewertet werden.
- Der **Tunseler Eschbach** als ökologisch verarmte Biotopstruktur soll durch Renaturierung (**F 3**) und Angliederung der Ausgleichsfläche (**F 4**) verbessert werden. Hierdurch wird er in die Lage versetzt, den **Biotopverbund** des o.g. Gewanns **mit der nordwestlichen Feldflur** herzustellen.

### 3.5 Landschaftsbild und Erholung

Das Landschaftsbild um Grunern ist geprägt von Obstanlagen und Streuobstwiesen. Dadurch ist die Ortslage relativ gut landschaftlich eingebunden.

Wenig befriedigend ist der Anblick von Norden, wo der Tunseler Eschbach über keinerlei Ufergehölze verfügt, der Ortsrand offen und ungestaltet daliegt.

Gegenüber der jetzigen Situation rücken die geplanten Baugebiete Brühl I und II um ca. 120 m nach Westen auf die L 125 zu. Dies führt zusammen mit der zu erwartenden Geländeauffüllung von ca. 0,5 bzw. 1,0 m zu einer völlig veränderten Ortsrandsituation.

Der für die Ortsrandeingrünung zur Verfügung stehende straßennahe Flurstücksstreifen ist wie folgt genutzt:

145 lfm Wiese und Acker (= 63 %) + 85 lfm Intensivobstanlage und Garten (= 37 %) = 230 lfm (= 100 %).

Positiv zu bewerten ist die Baumreihe aus Mostbirne und Spitzahorn entlang der L 125 (12 Bäume).

Die beiden Reihen stattlicher verwilderter Pflaumenbäume im Zentrum des künftigen Baugebietes leisten derzeit einen wertvollen Beitrag zu dem die Ortslage umgebenden Grüngürtel. Ihr Wegfall sowie die Silhouette eines anfänglich bloß dastehenden Neubaugebietes wirken sich erheblich und nachteilig auf das Landschaftsbild aus.

Das Gewann "Im Steiner" zwischen den Ortslagen Staufen und Grunern spielt eine wichtige Rolle für "Spaziergänge vor der Haustüre". Die noch nicht eingegrüntem Bebauungen am Tunseler Eschbach in Grunern, sowie Wolfsacker in Staufen haben derzeit eine starke und wenig positive Fernwirkung auf diesen wichtigen wohnungsnahen Erholungskorridor.

#### Planungshinweise:

- Der nördliche Ortsrand läßt sich nur durch einen breiten im öffentlichen Eigentum befindlichen **Gewässerschutzstreifen** befriedigend eingrünen (**F 3**).
- Die offenste Stelle nach Westen liegt zwischen Tunseler Eschbach und dem Gartengrundstück (Flst. 1148 u. 1149). Wegen des geringen Abstands von Straße und Wirtschaftsweg ist keine Baumreihe möglich.
- Festsetzung von **Ausgleichsflächen (F 2, F 4)** im Gewann zwischen L 125 und künftigem Baugebiet mit **Gehölzpflanzungen** sowie Pflanzgebot **F 1** zur landschaftlichen Einbindung des westlichen Ortsrandes.

## 4. Entwicklungskonzept

### 4.1 Eingrünung der Ortsränder

---

Wegen des Angrenzens an einen Bereich mit hoher ortsnahe Erholungseignung und wegen der Fernwirkung auf das Landschaftsbild ist es unverzichtbar, den nördlichen und westlichen Ortsrand einzugrünen.

Bei Verwendung der vorgeschlagenen Arten von Feldgehölzen und einer Breite des Pflanzgebots von 5,0 m wird eine ausreichende Ortsrandeingrünung, sowie Schutz gegen evtl. Stoffeintrag (Dünger, Gülle, Pflanzenschutzmittel) aus landwirtschaftlich und obstbaulich genutzten Flächen erreicht.

#### Westlicher Ortsrand:

Auf der im Plan mit **F 1** gekennzeichneten Fläche (B = 3,0 m) sind heimische Obstbäume oder heimische Sträucher zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Pro 10 qm der Fläche F1 sind mindestens 3 Gehölze von mindestens 1,5 m Wuchshöhe zu pflanzen. Mit Rücksicht auf die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung ist die Höhe der Gehölze auf 4,0 m zu begrenzen.

Artenempfehlung:	Hainbuche	Carpinus betulus
	Feldahorn	Acer campestre
	Felsenbirne	Amelanchier laevis
	Schlehe	Prunus spinosa
	Pfaffenhütchen	Euonymus europaeus
	Liguster	Ligustrum vulgare
	Bluthartriegel	Cornus sanguinea
	Weinrose	Rosa rubiginosa
	Heckenkirsche	Lonicera xylosteum 'Clavey's Dwarf'
	Kirschpflaume, Zibärtele, Sauerkirsche	

## 4.2 Innere Durchgrünung

Entlang der öffentlichen Erschließungsstraßen sind nach Möglichkeit auf öffentlichen Flächen mittelkronige Laubbäume als Straßenbäume in Baumscheiben zu pflanzen.

Pflanzgebote auf privaten Grundstücksflächen funktionieren in der langjährigen Praxis nicht.

Artenliste:	Schmalkroniger Spitzahorn	Acer plat. 'Columnare'
	Baumhasel	Corylus colurna
	Zierapfel	Malus trilobata
	Stadtbirne	Pyrus calleriana
	Herzblättrige Erle	Alnus cordata
	Gefülltblühende Kirsche	Prunus avium plena

### Privates Pflanzgebot

für einen Obst- oder Laubbaum-Hochstamm je angefangene 300 qm Grundstücksfläche

Artempfehlung:	Kirsche	
	Birne	
	Apfel	
	Winterlinde	Tilia cordata
	Hainbuche	Carpinus betulus
	Bergahorn	Acer pseudoplatanus
	Spitzahorn	Acer platanoides
	Feldahorn	Acer campestre

## 4.3 Gewässerrandstreifen Tunseler Eschbach

Die Untere Naturschutzbehörde schließt sich der Empfehlung des Landschaftsplanes an und fordert einen Gewässerrandstreifen von 10,0 m Breite. Diese zählen definitionsgemäß (WHG § 68b) als Oberkante der Uferböschung.

### Maßnahmen und Inhalte des 10,0 m Gewässerrandstreifens

- Uferabflachung, geschwungener Böschungsverlauf
- Geschwungener Verlauf des Mittelwasserbetts
- Schaffung von Retentionsvolumen durch unterschiedlich breite Vorländer
- Schaffung von Röhrichzonen und Hochstaudenfluren
- Pflanzung standorttypischer Ufergehölze
- Hierdurch Schaffung eines wirksamen grünen Ortsrandes
- Anlage eines Unterhaltungswegs in Schotterrasenbauweise
- Breite der künftigen Bachparzelle im öffentlichen Eigentum 5,0 m Bestand + 10,0 m Gewässerrandstreifen = 15,0 m

## 4.4 Regenwasserkonzept

### 4.4.1 Versickerung von Niederschlagswasser

Entgegen der bisherigen Gesetzeslage ist die dezentrale Niederschlagswasserbeseitigung seit 01.01.1999 genehmigungsfrei aber erlaubnispflichtig.

Die Bedeutung der dezentralen Niederschlagswasserbeseitigung wurde wesentlich durch den neuen **§ 45 b (3) LWG** gestärkt.

*Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 01. Januar 1999 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, soll durch Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer beseitigt werden, sofern dies mit vertretbarem Aufwand und schadlos möglich ist. Eine schadlose Beseitigung liegt vor, wenn eine schädliche Verunreinigung eines Gewässers oder sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften nicht zu erwarten ist. Die oberste Wasserbehörde kann durch Rechtsverordnung Anforderungen an eine schadlose Beseitigung nach Art, Menge und Herkunft des Niederschlagswassers und an die Einrichtungen zur Beseitigung stellen.*

Explizit geregelt wurde, daß

- die Einleitung in das Grundwasser erlaubt ist (§ 36 (3) LWG)
- das Einleiten in ein oberirdisches Gewässer als Gemeingebrauch zulässig ist (§ 28 (1) LWG)

Das Landratsamt bezieht sich in seiner Stellungnahme vom 17.02.2000 auf die Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zur **dezentralen Beseitigung von Niederschlagswasser und schreibt diese verbindlich vor.**

#### 4.4.2 Vorprüfung der Machbarkeit

Das Büro KRUPP; LOSERT & PARTNER wurde im August 2000 beauftragt, die Machbarkeit eines Regenwasserkonzeptes vorzuprüfen.

##### Ergebnis der Vorprüfung:

- Die Untere Wasser-, Abfallrechts- und Bodenschutzbehörde ist mit einer **Muldenversickerung** mit vorgeschaltetem **Absetzbecken** einverstanden (Abstimmungstermin vom 11.09.2000).
- Die überschlägige Dimensionierung der Sickermulde für die Baugebiet Brühl I + II ergibt bei einer versiegelten Fläche von 1,09 ha, einer Regenspende von 138,9 l/s (Dt. Wetterdienst) und der nach ATV 138 zugrundegelegten 5-jährlichen Häufigkeit des Bemessungsregens ein **Speichervolumen von ca. 240 m<sup>3</sup>**.
- Je nach gewählter max. Stauhöhe wird hierfür eine **Muldenfläche von 480 - 600 qm** benötigt. Diese Größenordnung ist auf den Flurstücken 1141 und 1142 mit 1.271 qm Fläche unterzubringen.
- Der **Grundwasserhorizont** liegt **3,00 bis 3,50 m** unter Gelände. Diese Höhendifferenz ist für eine Versickerung geeignet.
- Die **Durchlässigkeit** des Untergrundes wurde durch 3 **Sickerversuche** auf der Fläche der künftigen Muldenversickerung nachgewiesen. Sie beträgt mindestens 61 cm/Tag. Die Versickerungsfähigkeit der belebten Bodenschicht kann durch Sandbeimischung verbessert werden.

**Fazit: für Muldenversickerung geeignet.**

- **Höhenverhältnisse** (alle Höhen m üNN)

Austrittshöhe Regenwasser aus Baugebiet	ca. 282,60 m
Geländehöhe:	ca. 283,00 m
Sohlhöhe:	ca. 282,00 m
Sohlhöhe Dorfbach:	ca. 280,10 m

Die vom Büro Hagen & Wolpert genannte Höhe 282,60 m darf keinesfalls unterschritten werden (!!!)

- Ein **Notüberlauf** in den Dorfbach ist gefällemäßig möglich. Die Straßenmeisterei stellt die Einleitung in den RW-Kanal entlang der L 125 in Aussicht (Ortstermin 20.10.00), ein Einleitungsantrag ist zu stellen.

**Ergebnis:** Die Muldenversickerung des Regenwassers aus den Baugebieten Brühl I und II auf der mit F 2 gekennzeichneten Fläche ist machbar.

## 4.5 Festsetzungen

Auszug und Nummerierung aus den Bebauungsvorschriften

### 1.6 Pflanzgebote (§ 9 (1) Nr. 25 BauGB)

- 1.6.1 Auf den mit **F 1** im Plan gekennzeichneten flächenhaften Pflanzgeboten sind zur **Ortsrandeingrünung** Kleinbäume und Sträucher zu pflanzen.

Artempfehlung: Hainbuche, Feldahorn, Felsenbirne, Schlehe, Pfaffenhütchen, Liguster, Hartriegel, Weinrose, Heckenkirsche, Kirschpflaumen

Pro 10 qm der Fläche F 1 sind mindestes 3 Gehölze zu pflanzen. Wegen der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung ist die Wuchshöhe auf 4,0 m zu begrenzen.

- 1.6.2 Pflanzgebot entlang der Erschließungsstraße lt. Planeintrag für **straßenbegleitende** mittelkronige **Laubbäume**:

Spitzahorn, Gefülltblühende Vogelkirsche als Hochstamm mit Mindeststammumfang 16 - 18 cm, innerhalb öffentlicher Baumscheiben von mindestens 5 qm Fläche, bzw. auf Privatgrund mit 1,50 m Abstand von der straßenbegleitenden Grundstücksgrenze.

- 1.6.3 Auf allen **Grundstücken** ist pro angefangener 300 qm Grundstücksfläche ein Laubbaum zu pflanzen.

Artempfehlung: Kirsche, Apfel, Birne, Zwetschge, Hainbuche, Spitzahorn, Feldahorn, Eberesche

#### Hinweise:

### 1.6.4 Allergene Pflanzen

Die Gesundheitsämter regen an, bei der Neubepflanzung auf Bäume und Sträucher zu verzichten, von denen allergene Belastungen ausgehen können, wie z.B. Birken, Erlen oder Haselgewächse.

- 1.6.5 Die Pflanzung von Nadelholzgewächsen (mit Ausnahme von Eiben) und Nadelgehölzhecken ist nicht zulässig.

### 1.7 Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 (1) Nr. 14 BauGB)

- 1.7.1 Die mit **F 2** im Plan gekennzeichnete Fläche dient gemäß § 45 b (3) Wassergesetz der Vorklärung (Absetzbecken) und unschädlichen Versickerung des Niederschlagswassers aus den Baugebieten Brühl I und II. Die Bemessung erfolgt nach dem ATV Arbeitsblatt A 138.

Träger der Maßnahme ist die Stadt Staufen.



## 1.8 Wasserflächen sowie Flächen für die Wasserwirtschaft (§ 9 (1) Nr. 16 BauGB)

1.8.1 Im Gewässerrandstreifen entlang des Eschbaches dürfen keine nachteiligen Veränderungen vorgenommen werden. Insbesondere sind die in § 68 b (4) Wassergesetz Baden-Württemberg aufgeführten Nutzungen wie die Errichtung von baulichen und sonstigen Anlagen, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind, sowie der Umgang mit wassergefährdeten Stoffen (z.B. auch Lagerung) unzulässig.

1.8.2 Bei der baulichen Ausführung von Oberflächenwasser-Einleitungen in den Tunseler Eschbach sind nachhaltige Veränderungen des naturnahen Böschungs- und Uferbereiches zu unterlassen. Zu unterlassen ist insbesondere die Verwendung toter Baustoffe wie Stein oder Beton bei der Rohrsicherung. Die zu verlegende Rohrleitung darf im Böschungsbereich nicht weiter als 10 cm in das Gerinne hineinreichen und ist zu umpflanzen.

HINWEIS: Eine Einleitung im rechten Winkel zur oder entgegen der Strömungsrichtung des Tunseler Eschbachs sollte vermieden werden.

1.8.3 Innerhalb des Gewässerrandstreifens ( B = 10,0 m) wird eine Renaturierung des Trapezprofils wie folgt festgesetzt.

- Uferabflachung, geschwungener Böschungsverlauf
- Geschwungener Verlauf des Mittelwasserbetts
- Schaffung von Retentionsvolumen durch unterschiedlich breite Vorländer
- Schaffung von Röhrichtzonen und Hochstaudenfluren
- Anlage eines Unterhaltungswegs in Schotterrasenbauweise
- Pflanzung standorttypischer Ufergehölze

Artempfehlung: Weiden (*Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix rosmarinifolia*, *Salix viminalis*), Roterle, Esche.

Träger der Maßnahme ist die Stadt Staufen.

## 1.9 Maßnahmen sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 (1) Nr.20 BauGB)

1.9.1 Auf der mit F 4 im Plan gekennzeichneten Fläche wird im Anschluss an den zu renaturierenden Tunseler Eschbach (F 3) eine ökologische Ausgleichsfläche wie folgt festgesetzt:

- Extensive Pflege des bestehenden Grünlands
- Anpflanzung standortgerechter Bäume (Esche, Silberweide)
- Anpflanzung von Feldgehölzen (Feldahorn, Bluthartriegel, Pfaffenhütchen, Liguster)

Träger der Maßnahme ist die Stadt Staufen.

1.9.6 Das anfallende Oberflächenwasser ist auf den Grundstücken zurückzuhalten (z.B. in Zisternen bzw. Bodenmulden mit Überlauf in den Tunseler Eschbach, die westliche Entwässerungsmulde oder in die Regenwasserkanalisation).

Die Bestimmungen der §§ 2 und 3 der Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser sind einzuhalten.

Punktuelle oder linienförmige Versickerungen wie z.B. Sickerschächte und Rigolen, bei denen die Oberbodenpassage umgangen wird, sind unzulässig.

- 1.9.7 Stellplatzflächen sowie deren Zufahrten sind in einer wasserdurchlässigen Oberflächenbefestigung (z.B. Pflaster mit Rasenfugen bzw. anderen wasserdurchlässigen Fugen, Schotterrassen, wassergebundene Decke) auszuführen und mit einem geringen Gefälle zu den angrenzenden Grundstücken zu versehen. Dies gilt für Stellplätze und Hofflächen nur dann, wenn keine Fahrzeuge gereinigt bzw. gewartet werden und kein Lagern, Verwenden oder Be- und Entladen wassergefährdender Stoffe erfolgt.
- 1.9.8 Die unbebauten Flächen bebauter Grundstücke sind als wasserdurchlässige Grünflächen, Zier- oder Nutzgärten anzulegen.

## 2.3 Gestaltung von Garagen und Nebenanlagen (§ 74 (1) Nr. 1 LBO)

**Fassadenbegrünung:** Zum Siedlungsrand orientierte Wände von Garagenflächen, Carports und Nebenanlagen sind mit Selbstklimmern (Wilder Wein, Efeu) oder Kletterpflanzen (Clematis, Kletterhortensie u.a.) zu begrünen.

**Dachbegrünung:** Flachdächer und flach geneigte Dächer von Garagen und Nebengebäuden sind in extensiver Dachbegrünung auszuführen.

## 5. Eingriffssituation und naturschutzrechtliche Ausgleichsregelung (§ 8a BNatSchG)

### 5.1 Methode

Ein Vorhaben stellt grundsätzlich einen **Eingriff** dar, wenn es die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt. Vermeidbare Beeinträchtigungen sind zu unterlassen, unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen (§ 8 BNatSchG und § 1 Bau GB).

Bei der geplanten Bebauung des Gewanns Brühl II in Grunern handelt es sich naturschutzrechtlich um einen Eingriff.

Allein die Inanspruchnahme und Versiegelung bislang offener Böden stellt eine Beeinträchtigung und nachhaltige Veränderung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes dar, hinzu kommen Eingriffe ins Landschaftsbild und in die vorhandenen Biotope wie z.B. die Wiesen.

Durch die Aufstellung eines Bebauungsplans werden Eingriffe vorbereitet, indem in diesem erstmals bauliche oder sonstige Nutzungen im Sinne der Definition eines Eingriffs festgesetzt werden sollen (GABI. 9.Sept. 1994).

Vermeidung: Ein Eingriff ist vermeidbar, wenn das Vorhaben in deutlich verminderter Beeinträchtigungsintensität oder ohne Beeinträchtigungen durchgeführt werden kann.

Der geplante Eingriff ist *insgesamt nicht vermeidbar*, da

- eine Verringerung der Baugebietsfläche mit den gemeindlichen Planungszielen nicht vereinbar ist.
- Flächenversiegelungen und Landschaftsbildveränderungen vorhabensbedingt nicht ausgeschlossen werden können
- derzeit kein Alternativstandort zur Verfügung steht, der eine entscheidend geringere Beeinträchtigung der natürlichen Potentiale mit sich bringt

Das Vermeidungsgebot kann deshalb nur für Einzelaspekte bzw. einzelne Schutzgüter umgesetzt werden. Dies gilt insbesondere für die Schutzgüter Grundwasser und Klima.

Ausgleich:

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen (§ 8 BNatSchG).

In der nachfolgenden Tabelle werden zunächst die Eingriffe bzw. die Belastungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes dargestellt. Dem werden die Vorgaben zur Eingriffsvermeidung/ -verminderung und die Maßnahmen zum Ausgleich nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen gegenübergestellt. Soweit die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden und auszugleichen sind, werden Ersatzmaßnahmen durchgeführt.

Die Ermittlung der erforderlichen Ausgleichs-, bzw. Ersatzmaßnahmen erfolgt verbal-argumentativ. Ersatzmaßnahmen (zur Kompensation) werden in der Regel außerhalb des Planungsgebiets durchgeführt.

Bei wertvollen Biotopen mit einer längeren Entwicklungszeit ist mit der Durchführung und Fertigstellung einer Ausgleichsmaßnahme die volle Funktionsfähigkeit (und damit die volle Wirksamkeit der Kompensationsmaßnahme) nicht gegeben, sondern wird erst mit fortgeschrittenem Bestandsalter erreicht. Um dieses Defizit auszugleichen, muß diese fehlende Entwicklungszeit in Form eines höheren Flächenumfangs kompensiert werden, soweit ein Vollaussgleich erreicht werden soll.

Im Planungsgebiet treten derart wertvolle Biotope mit längeren Entwicklungszeiten nicht auf.

Die Beschreibung der Eingriffssituation, sowie die Darstellung der geplanten Vermeidungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen zeigt die folgende **▶ Tabelle 5.2**

## 5.2 Aufschlüsselung nach Schutzgütern

EINGRIFFSSITUATION (E) und VORBELASTUNG (V) (= unvermeidbare Beeinträchtigungen)	qm	MASSNAHMEN ZUR EINGRIFFSMINIMIERUNG (M) (= Unterlassen von vermeidbaren Beeinträchtigungen) UND AUSGLEICHSMASSNAHMEN (A)	qm	BILANZ / FAZIT
<b>SCHUTZGUT BODEN UND WASSER</b>				
(V) Keine Vorbelastung: Extensivwiese, hoher Wert für Abflußregulation		(M) <u>Einbau von Erdaushub</u> im Gebiet (Massenausgleich lt. Abfallvermeidungs-Grundsatz), dadurch Verstärkung der Deckschicht (Grundwasserschutz)		Die großflächige Neuversiegelung führt zu: - verringerter Grundwasserneubildung - geringerer Abflußregulation
(V) Die nur geringmächtige Deckschicht verfügt über beschränkte Filterfunktion = Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung		(M) Der Grundwasserhorizont soll nach Möglichkeit durch Kellergeschosse nicht angetastet werden.		Dies kann durch Versickerung in der geplanten Sickermulde (F 2) sowie die Renaturierung des Bachabschnitts (F 3) weitgehend ausgeglichen werden.
(E) Hohes potentielles Risiko während der Bauphase durch fehlende Deckschicht		(A) <b>Regenwasserkonzept</b> mit Absetzbecken und Muldenversickerung auf der Ausgleichsfläche F 2, Flst. 1141, 1142	1.270	Es bleibt ein <b>geringer Eingriff</b> rest.
(E) Straße, Wege Hofflächen, Terrassen Gebäude, Garagen	2.250 1.300 2.250 <u>5.800</u>	(A) <b>Ausgleichsmaßnahme F 3: Renaturierung des Tunseleschbachs</b> auf 115 m Länge mit den Funktionen Hochwasserretention, Grundwasseranreicherung, Gewässerreinigung. Anrechnung zu 50 % auf das Schutzgut Boden und Wasser 1.780 qm x 0,5 = 890	890	Der flächenhafte Verlust der allerdings nur extensiven landwirtschaftlichen Nutzung kann nicht kompensiert werden.
Dadurch Verlust der Bodenfunktionen, der <b>Grundwasserneubildung</b> und der <b>Abflußregulation</b>	ca.			

EINGRIFFSSITUATION (E) und VORBELASTUNG (V) (= unvermeidbare Beeinträchtigungen)	qm	MASSNAHMEN ZUR EINGRIFFSMINIMIERUNG (M) (= Unterlassen von vermeidbaren Beeinträchtigungen) UND AUSGLEICHSMASSNAHMEN (A)	qm	BILANZ / FAZIT
<b>SCHUTZGUT KLIMA</b>				
(V) Die Staufener Bucht ist bioklimatisches Belastungsgebiet (Hitzebelastung).		(M) Geringe Gebäudehöhen ermöglichen einen weitgehend ungehinderten Abfluß des 'Münstertälers'.		Eine vollständige Vermeidung oder Ausgleich der klimatischen Beeinträchtigungen (Aufheizung) ist nicht möglich, es bleibt eine <b>geringe Restbeeinträchtigung</b> .  Dies ist in die Abwägung mit einzubeziehen
(E) Die Flächenversiegelung führt zum Teil-Verlust der Luftregeneration ca.	5.800	(A) Umfangreiche <b>Pflanzgebote</b> auf privaten und öffentlichen Grundstücksflächen, sowie die freiwillige Bepflanzung der <b>Gärten</b> sorgen für eine starke Durchgrünung mit beträchtlichem Kronen-/Blattvolumen und positiven mikroklimatischen Effekten	ca. 5.100	
(E) Geringer Eingriff in den Abflußkorridor des Münstertäler Berg-Talwindsystems durch die Baukörper				



EINGRIFFSITUATION (E) und VORBELASTUNG (V) (= unvermeidbare Beeinträchtigungen)	qm	MASSNAHMEN ZUR EINGRIFFSMINIMIERUNG (M) (= Unterlassen von vermeidbaren Beeinträchtigungen) UND AUSGLEICHSMASSNAHMEN (A)	qm	BILANZ / FAZIT
<b>SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD UND ERHOLUNG</b>				
(E) Verlust von 18 ortsrantypischen Obstbäumen		(A) Schaffung eines mit Ufergehölzen bepflanzten Gewässerrandstreifens (F 3) als nördlicher Ortsrand (hier keine Anrechnung)	(1780)	Die Auswirkung auf das Landschaftsbild kann mit den geplanten Maßnahmen weitgehend kompensiert werden.
(E) Landschaftsbild:		(A) Pflanzgebot entlang des westlichen Gebietsrandes (F 1)		Die durch das Baugebiet verursachte Landschaftsveränderung an sich ist nicht ausgleichbar.
- Heranrücken des Ortsrandes um 80 m an die L 125		(A) Innere Durchgrünung durch Pflanzgebot Straßenbäume und Gärten	ca. 10 St.	
- Ausbildung eines Ortsrandes am Tunseler Eschbach mit großer Fernwirkung nach Norden			ca. 28 St.	
<b>Fazit Eingriff- / Ausgleich:</b>				
F 1 Pflanzgebot Ortsrand			700	
F 2 Muldenversickerung			1.270	
F 3 Bachrenaturierung + Gewässerschutzstreifen			1.780	
F 4 Ausgleichsfläche mit Extensivwiese + Gehölzen			920	
Summe der Ausgleichsflächen			<u>4.670</u> qm	
Nach Umsetzung der vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen F 1 - F 4, kann der Eingriff in die Schutzgüter Boden, Wasser, Arten und Biotope, sowie Landschaftsbild und Erholung als ausgeglichen gelten.				



## **Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser**

Auf Grund von § 45b Abs. 3 Satz 3 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG) in der Fassung vom 1. Januar 1999 (GBl. S. 1) wird verordnet:

### **§ 1**

#### **Dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser**

- (1) Niederschlagswasser wird dezentral beseitigt, wenn es versickert oder ortsnah in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet wird. Für das dezentrale Einleiten von Niederschlagswasser in ein Gewässer zum Zwecke seiner schadlosen Beseitigung ist eine Erlaubnis nicht erforderlich, soweit die Bestimmungen der §§ 2 und 3 eingehalten werden. Eine Erlaubnis ist weiter nicht erforderlich, wenn die dezentrale Beseitigung des Niederschlagswassers in bauplanungsrechtlichen oder bauordnungsrechtlichen Vorschriften vorgesehen ist.
- (2) Die erlaubnisfreie Einleitung von Niederschlagswasser, welches von befestigten oder bebauten Flächen von mehr als 1200 m<sup>2</sup> stammt, ist der unteren Wasserbehörde anzuzeigen, soweit die Wasserbehörde nicht bereits in anderen Verfahren Kenntnis von dem Vorhaben erlangt hat. Die Wasserbehörde hat den Eingang der Anzeige zu bestätigen. Mit dem Vorhaben darf nicht vor Ablauf eines Monats nach Eingang der Anzeige begonnen werden.
- (3) Weitergehende Anforderungen in Wasserschutz- und Quellschutzgebietsverordnungen bleiben unberührt.

## § 2

### Anforderungen an die erlaubnisfreie Beseitigung

(1) Niederschlagswasser darf erlaubnisfrei versickert oder als Gemeingebrauch in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden, wenn es von folgenden Flächen stammt:

1. Dachflächen, mit Ausnahme von Dachflächen in Gewerbegebieten und Industriegebieten sowie Sondergebieten mit vergleichbaren Nutzungen,
2. befestigten Grundstücksflächen, mit Ausnahme von gewerblich, handwerklich und industriell genutzten Flächen,
3. öffentlichen Straßen, die als Ortsstraßen der Erschließung von Wohngebieten dienen, und öffentlichen Straßen außerhalb der geschlossenen Ortslage mit Ausnahme der Fahrbahnen und Parkplätze von mehr als zweistreifigen Straßen,
4. beschränkt öffentlichen Wegen und Geh- und Radwegen, die Bestandteil einer öffentlichen Straße sind.

(2) Niederschlagswasser wird schadlos beseitigt, wenn es flächenhaft oder in Mulden auf mindestens 30 cm mächtigem bewachsenen Boden in das Grundwasser versickert wird. Niederschlagswasser von Flächen nach Abs. 1 Nr. 1 kann auch in Mulden-Rigolen-Elementen gesammelt und versickert werden. Vor der ortsnahen Einleitung in ein oberirdisches Gewässer sollen die Möglichkeiten zur Rückhaltung des Niederschlagswassers genutzt werden.

(3) Anlagen zur dezentralen Niederschlagswasserbeseitigung sind entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik herzustellen, zu unterhalten und zu betreiben. § 43 Abs. 2 Satz 3 WG gilt entsprechend.

**§ 3**

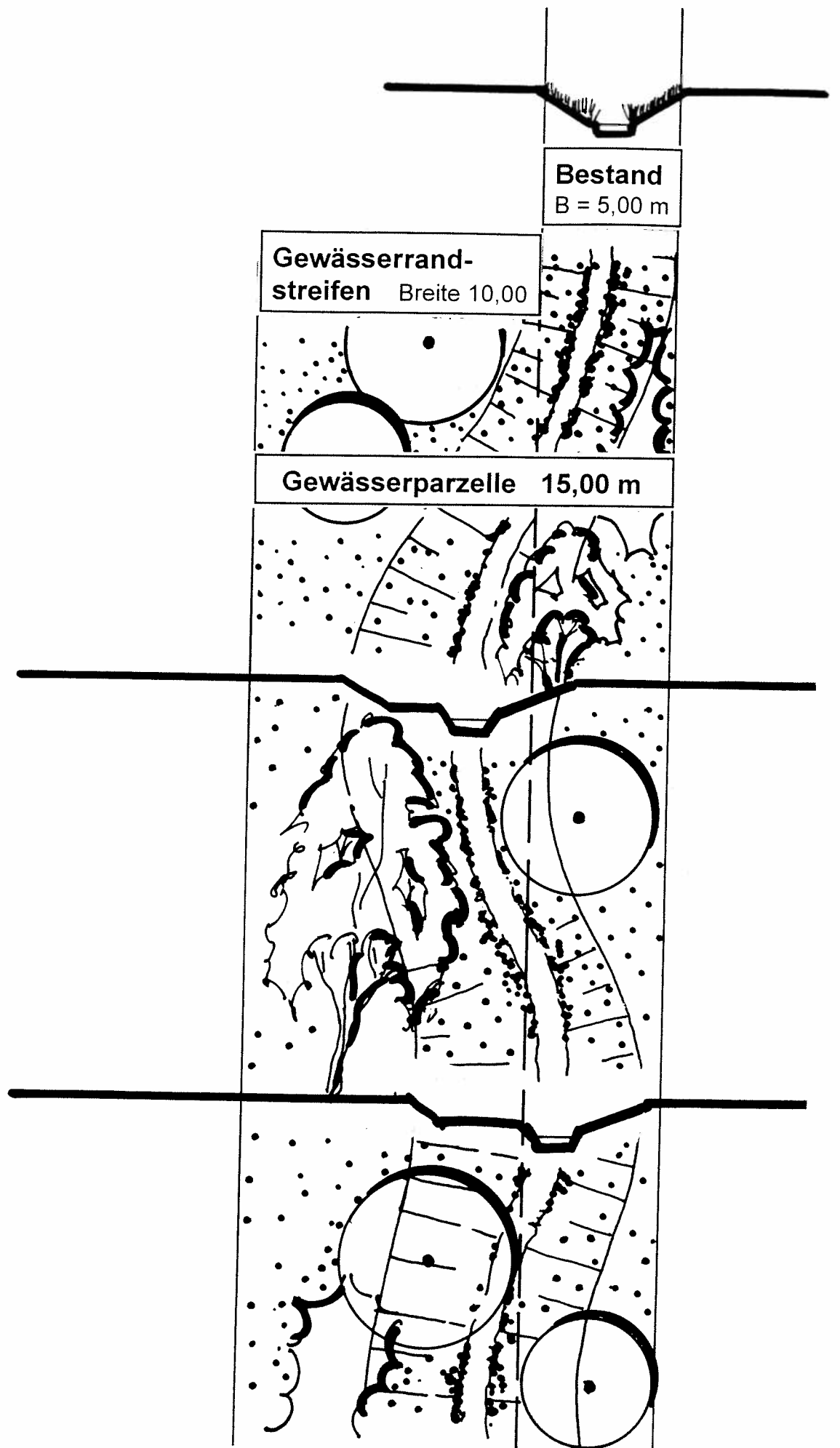
**Erlaubnispflichtige Beseitigung**

Niederschlagswasser darf im Fassungsbereich (Zone I) und in der engeren Schutzzone (Zone II) von Wasserschutz- und Quellenschutzgebieten und in Flächen schädlicher Bodenveränderungen, Verdachtsflächen, Altlasten und altlastverdächtige Flächen im Sinne des § 2 Abs. 3 bis 6 Bundes-Bodenschutzgesetz nicht ohne Erlaubnis dezentral beseitigt werden. Gleiches gilt für Niederschlagswasser von nicht beschichteten oder in ähnlicher Weise behandelten kupfer-, zink- oder bleigedeckten Dächern.

**§ 4**

**Inkrafttreten**

Diese Verordnung tritt mit Wirkung vom 1. Januar 1999 in Kraft.



Stadt Staufen, Ortsteil Grunern

Grünordnungsplan Brühl II

Tunseler Eschbach

Querprofile mit Lageplan

M = 1: 200

28.04.2000

Krupp, Losert & Partner, Landschaftsarchitekten. Hindenburastr. 95. 79211 Denzlingen

Stadt Staufen, OT Grunern

Baugebiete Bühl I und II



29.3.2001

- 
1. **Muldenversickerung für Oberflächenwasser**  
- Antragsunterlagen zur wasserrechtlichen Genehmigung -
  
  2. **Renaturierung am Tunseler Eschbach**  
- genehmigungsfreie Maßnahme -

aufgestellt: Staufen / Denzlingen, den 23.03.2001  
W. Losert, Landschaftsarchitekt  
J. Gommel, Dipl. Geograph

 KRUPP  
LOSERT  
PARTNER

Freie Landschaftsarchitekten BDLA

Hindenburgstraße 95 · 79211 Denzlingen · Tel. 07666/6091 · Fax 07666/6094 und 78628 Rottweil

## INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1.</b>	<b>Muldenversickerung für Oberflächenwasser</b>	
1.1	VORPRÜFUNG DER MACHBARKEIT	1
1.1.1	Aufgabenstellung und Vorgehensweise	1
1.1.2	Geologie und Boden	1
1.1.3	Bodenschurfe S1 und S2	2
1.1.4	Grundwasserverhältnisse	4
1.1.5	Fließgewässer	5
1.1.6	Sickerversuche	6
1.1.7	Höhensituation	9
1.1.8	Ergebnis	10
1.2	ENTWÄSSERUNGSKONZEPTION	11
1.2.1	Absetz- und Vorklärbecken	11
1.2.2	Muldenversickerung	12
1.2.3	Überlauf	13
1.2.4	Dimensionierung / hydraulischer Nachweis	13
1.2.5	Kostenschätzung	16
<b>2.</b>	<b>Renaturierung Tunseler Eschbach</b>	<b>17</b>
2.1	Hydraulische Situation	17
2.2	Verbesserungen am Gewässerbett	18
2.3	Kostenschätzung	19

### Anlagen

Anlage 1	Legende zu Bodenschurfen S1 und S2
2	Übersichtslageplan
3	Ausschnitt Grünordnungsplan
4	Lageplan Muldenversickerung
5	Längsprofil, Muldenversickerung
6 - 7	Querprofile Muldenversickerung
8	Profil Vorklärbecken + Vegetationspassage
9	Lageplan Tunseler Eschbach
10-17	Querprofile Tunseler Eschbach

# 1. Muldenversickerung für Oberflächenwasser

## 1.1 VORPRÜFUNG DER MACHBARKEIT

### 1.1.1 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Das vorliegende Gutachten soll dazu beitragen, die pedologischen (bodenkundlichen) und hydrogeologischen Verhältnisse zu untersuchen, um Aussagen für eine Versickerung von nicht schädlichem Niederschlagswassers im Bereich des Einzugsgebietes der Bebauungspläne "Brühl I + II" ableiten zu können.

Die Erkundung vor Ort erfolgte 3-stufig:

2. Auf dem bachnahen Flurstück 1149 wurde am 18.05.2000 ein Schurf (S1) durchgeführt und der Beobachtungspiegel P 3 gesetzt. Die Auswertung des Schurfs erfolgt unter Kap. 1.3
3. Am 19.07.2000 setzte der Gemeindebauhof die Pegel P 2, P 3, P 4. Beginn der Pegelablesungen
4. Am 20.10.2000 erfolgte der Schurf S 2 sowie die Sickerversuche 1, 2 und 3.

Im Bereich der geplanten Versickerungsfläche wurde ein Schurf S2 durchgeführt. In der Umgebung wurde eine Übersichtsbegehung mit einem Pürckhauer-Bohrstock durchgeführt.

### 1.1.2 GEOLOGIE UND BODEN

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich eines Schwemmfächers, den die zum Rhein entwässernden Schwarzwaldzuflüsse aufgeschüttet haben. Das Substrat setzt sich aus kiesig-sandigen Sedimenten zusammen.

Als einzige, derzeit vorliegende Datengrundlage zu den bodenkundlichen Verhältnissen liegt die Bodenübersichtskarte Baden-Württemberg im Maßstab 1:200.000 vor (Blatt CC 8719 Freiburg-Süd, GLA 1994). Folgende reliefformentypische Bodenformengruppen sind in den Kartiereinheiten zusammengefaßt:

Das Planungsgebiet gehört zum

Bodentyp Nr. 115: Brauner Auenboden - Auengley, Auenregosol - Auengley,  
Bodenart: geringmächtiger kiesig-sandiger Lehm.

Geologischer Untergrund: mächtige nacheiszeitliche Talfüllung des Talausgangs Untermünstertal mit Kies und Schotter aus den Schwarzwaldhochlagen.

Filter- und Puffervermögen: gering (Wert 2 auf 5-stufiger Skala) aufgrund der geringen Mächtigkeit über durchlässigem Kies.

Abflußregulation: groß (Wert 4 auf 5-stufiger Skala).

Die Speicherkapazität des Bodens vermindert die Abflußspitzen der Fließgewässer. Sie wird bestimmt von folgenden Faktoren:

- Versiegelungsgrad: derzeit 0
- Bodenbedeckung: Wiese, deutlich besser als Acker
- Hangneigung: eben, bedingt gute Versickerung (Wert 5)
- Infiltrationskapazität: (Wert 4)

Die derzeitige Bodendecke trägt also entscheidend zur Abflußregulation bei und schützt das Grundwasser der Staufener Bucht.

### 1.1.3 BODENSCHURFE S 1 UND S 2

#### Ergebnisse des Schurfs S 1 (Flst. 1149)

Im Schurf wurde ein Brauner Auenboden-Auengley festgestellt. Der nur schwach verbrauchte Horizont reicht bis max. 100 cm u. GOK. Bis 50 cm u. GOK ist schon Grundwassereinfluß feststellbar, der zwischen 50 und 100 cm sehr deutlich wird. Unter 100 cm u. GOK ist der graue Boden in relativ schwach zeichnendem grobkörnigem Substrat ständiger Sauerstoffarmut im Grundwasser ausgesetzt.

Tab.1: Schurf S1 (Flst. 1149)

Horizont-Grenze	Symbol	Farbe	Kalkgehalt	Dichte	ba	Sonstiges
30	aAh	braun bis dunkelbraun	c0	mittel	uL bis IU	schw. kiesig, steinig, schwach humos, krümeliges Gefüge
50	T Sm	schw. graufleckig	c0	mittel	slGru, stark steinig	kohärentes Gefüge
100	Sm	rost- und graufleckig	c0	mittel		kohärentes Gefüge
- 110	Sm Sm Sm	grau	c0	gering	gS, Gru	Einzelkorngefüge, Steinanteil > Gru 60%, sonst s Gru-Matrix, wenig Rostflecken an Steinoberflächen
bis - 140	Sm Sm Sm					GW-Schwankungsbereich
290	Sm Sm Sm					

#### INTERPRETATION DER ERGEBNISSE



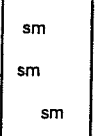
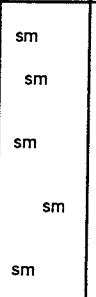
Der Standort ist durch hoch anstehendes, rel. stark schwankendes Grundwasser gekennzeichnet. Dies zeigt sich auch in den nach dem Schurf eingerichteten Grundwasserpegeln. Hier wurden Grundwasserstände zw. 1,00 m und 1,35 m u. GOK gemessen.



Ergebnisse des Schurfs S 2 Flst. 1141 / 1142

Der Schurf S 2 liegt im Schuttkegel des aus dem Schwarzwald austretenden Flusses. Der Schuttkegel ist nur sehr schwach reliefiert. Ein Grundwassereinfluß im Bereich des aufgeschlossenen Profiles ist nicht mehr erkennbar (vgl. Grundwasserverhältnisse im folgenden Kapitel). Der Boden ist sehr deutlich in einen steinfreien Oberboden bis ca. 45cm, eine Übergangszone zw. 45 bis 60 cm u.GOK, sowie in einen stark steinigen, z.T. sandig-lehmigen Unterboden ab ca. 60 cm u. GOK gegliedert.

Tab. 1: Schurf S 2 im Bereich der geplanten Versickerungsmulde

Horizont-Grenze	Symbol	Farbe (Munsell)	Kalkgehalt	Dichte	ba	Sonstiges
30		Ap [10YR5/4]	c0	mittel	uL bis IU	steinfrei, krümeliges bis subpolyedrisches Gefüge, Ziegel
60		Bv [10YR5/8] (Sg) [10YR5/8]/[7,5YR5/8]	c0	mittel-hoch	IU	kohärentes Gefüge, schwache Merkmale von Pseudovergleyung (Fe-, Mn-Flecken)
90		II Cv	c0	n.b.	IS, G3, fX1-2	sehr stark steinige Matrix mit wenig sandig-lehmigem Feinboden
270		II Cv	c0	n.b.	s, G3, fX1	sehr stark steinige Matrix mit sandigem Feinboden, an Obergrenze Block-Lage  zw. 220 bis 230 kaum Feinboden in steiniger Matrix

Der Oberboden ist verbraunt, am Fuß des Bv-Horizontes sind mit Fe-, Mn-Flecken sowie schwacher Rostfleckung (vgl. Bild 3) schwache Stauwassermerkmale ausgeprägt. Der Bodentyp ist als schwach pseudovergleyte Braunerde in lößlehmhaltiger Deckschicht über stark steinigen z.T. sandig-lehmigen Auensedimenten anzusprechen.

siehe Anlage 1

## 1.1.4 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

### STAUFENER BUCHT UND TALAUSGANG UNTERMÜNSTERTAL

Der Lockergesteinsbereich weist mit seinen sandig/kiesig/lehmingen Talfüllungen eine wechselnde, überwiegend jedoch eine mittlere bis hohe Grundwasserdurchlässigkeit auf. Die Mächtigkeit der grundwasserführenden Schicht beträgt am Ostrand der Stauffer Bucht noch ca. 3 - 5 m und nimmt von dort aus in Richtung Westen bzw. nach Nordwesten (Grundwasserströmungsrichtung) zu. Die Grundwasserflurabstände liegen in etwa bei 2,0 bis 3,40 m, in Bachnähe bei 1,20 m.

Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung zum geplanten Regenwasserkonzept wurden 4 Pegel gesetzt und im Zeitraum 07/2000 bis 12/2000 abgelesen.

Grundwasserpegel: Süd				
	Mitte		N = Bach	
Pegel	P 1	P 2	P 3	P 4
Lage ü.N.N.	284,30	283,70	283,37	282,43
Flst.	1157/1158	1154	1149	1140
04.07.00			- 1,35	
19.07.00	- 2,35	- 3,44	- 1,19	
26.07.00	- 2,39	- 3,29	- 1,30	
08.08.00				> - 3,40
22.08.00				- 3,13
05.09.00	- 2,46	- 3,30	- 1,31	> - 3,21
20.10.00				> - 3,25
02.11.00	- 2,40	- 3,25	- 1,25	> - 3,25
14.12.00	- 1,71	- 1,80	- 1,00	defekt
21.12.00	- 1,88	- 2,09	- 1,13	defekt
<b>Mittelwert</b>	<b>- 2,20</b>	<b>- 2,86</b>	<b>- 1,13</b>	<b>&gt; - 3,25</b>

Darüber hinaus stehen die Grundwasserwerte des Landesamtes für Umweltschutz Nr. 110/071 - 5 Grunern zur Verfügung.

Die Auswertung der von der Stadt zur Verfügung gestellten Daten ergibt Grundwasserschwankungen von ca. 1,20 m zwischen niedrigstem und höchstem Wert. Übertragen auf die Pegelablesungen P 1 - P 4 im Zeitraum 07 - 12/2000 muß damit gerechnet werden, dass hohe Grundwasserstände bis zu 0,8 m über dem abgelesenen Mittelwert liegen dürften.

Für die geplante **Muldenversickerung** ist nur **Pegel 4** relevant.

Neben der Niederschlagsversickerung und dem Grundwasserzufluß aus dem Kammschwarzwald und der Vorberg- und Hügellandzone ist im Gebiet eine starke Versickerung der Bachläufe - insbesondere des Neumagens - festzustellen.

Der Schutzstatus als **Heilquellenschutzgebiet** wird nur bei Tiefenbohrungen von  $\geq 100$  m relevant, spielt also für das geplante Baugebiet keine Rolle.

### Schadstoffeintrag

Die unterschiedliche **Empfindlichkeit** des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen korreliert mit der Filter-, Puffer- und Transformationsfunktion der Böden.

Im Planungsgebiet besitzt das Grundwasser eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen.

Die hohe Empfindlichkeit ergibt sich aufgrund des, im Vergleich zu den anderen Teilräumen, hohen Grundwasservorkommens, des geringen GW-Flurabstands bei gleichzeitig mittleren - geringen Puffer-, Filter- und Transformationsleistungen der Bodendeckschichten, wodurch Schadstoffe relativ schnell ins Grundwasser gelangen können.

#### Planungshinweis:

Wegen der hohen Empfindlichkeit darf die dezentrale Versickerung von Oberflächenwasser nur über eine **belebte Bodenschicht** erfolgen.

### 1.1.5 FLIESSGEWÄSSER

Die natürlichen Vorfluter des Planungsgebiets sind in der Ortslage der verdolte **Eschbach** (Dorfbach), am nördlichen Gebietsrand der **Tunseler Eschbach**. Ob das Oberflächenwasser aufgrund der Gefällesituation leichter in den Eschbach oder in den Tunseler Eschbach eingeleitet werden kann, muß ein Geländenivellement klären.

Der **Tunseler Eschbach** begrenzt das Baugebiet nach Norden. Er ist Bestandteil des Eschbach-Gewässersystems. Dieses wird gespeist aus dem Neumagen, südlichen Bergbachzuflüssen, sowie durch Quell- und Grundwasserzuflüsse.

Eine besondere wasserwirtschaftliche Bedeutung kommt dem Eschbach-Gewässersystem durch ihre **starke Infiltration ins Grundwasser** zu.

Die Ökomorphologie des Tunseler Eschbachs ist im Gebiet deutlich beeinträchtigt, Gehölzbewuchs fehlt über weite Strecken.

Die **Gewässergüte** ist gut, die Belastung mit biologisch abbaubaren organischen Stoffen ist gering (Wert 2 auf 5-teiliger Skala), der Sauerstoffmindestgehalt ist sehr gut (Wert 1 auf 5-teiliger Skala).

Zahlreiche ehemalige Bewässerungsgräben durchziehen das Planungsgebiet.

## 1.1.6 SICKERVERSUCHE

### 1.1.6.1 Vorgehensweise

Um Versickerungsleistung der anstehenden Böden und des oberflächennahen Untergrunds als Grundlage zur Dimensionierung der Versickerungsmulden zu erhalten, wurden in Feldversuchen an repräsentativen Standorten (vgl. ANLAGE 2) Versickerungsversuche durchgeführt (vgl. auch Bild 6-8). Solche In-situ-Versuche erbringen Ergebnisse, die den tatsächlichen Verhältnissen näher kommen als Laborversuche, da Gefüge und Lagerungsdichte unverändert bleiben. Darüber hinaus werden erheblich größere Bodenvolumina miteinbezogen als bei Laborversuchen.

Die Standorte liegen sämtlich innerhalb der geplanten Sickermulde. Die Versuche wurden im Oberboden sowie in den oberen Deckschichten durchgeführt. Die Lage letztgenannter wurde an der Tiefenlage der Sohle der geplanten Versickerungsmulde orientiert.

Die Versickerungsversuche wurden nach Versuchsanleitungen in Schlichting, Blume & Stahr (1995) mittels Doppelringinfiltrometer am 20.10.2000 durchgeführt, die Methode ist fachlich anerkannt und wird zur Ermittlung der Versickerungsfähigkeit anstehender Böden empfohlen (vgl. BVB 1999).

### 1.1.6.2 Ergebnisse

Die Versickerungsversuche wurden in Abhängigkeit von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten unterschiedlich lange durchgeführt; i.d.R. wurde so lange gemessen bis von einer weitgehend konstanten Versickerungsleistung ausgegangen werden konnte. Zu diesem Zeitpunkt hat sich die Wasserleitfähigkeit im nicht gesättigten Zustand an diejenige im wassergesättigten Zustand bestmöglich angenähert. Sie deckt sich dann in etwa mit dem kf-Wert (Schlichting, Blume & Stahr 1995).

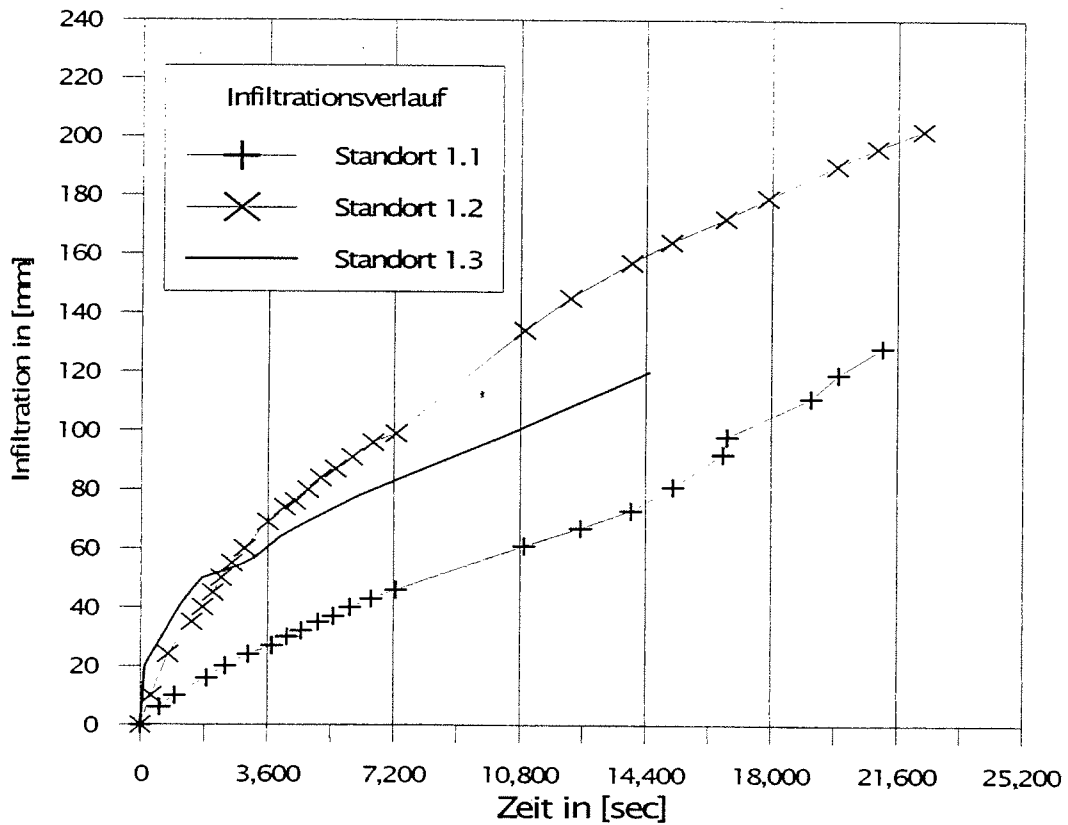
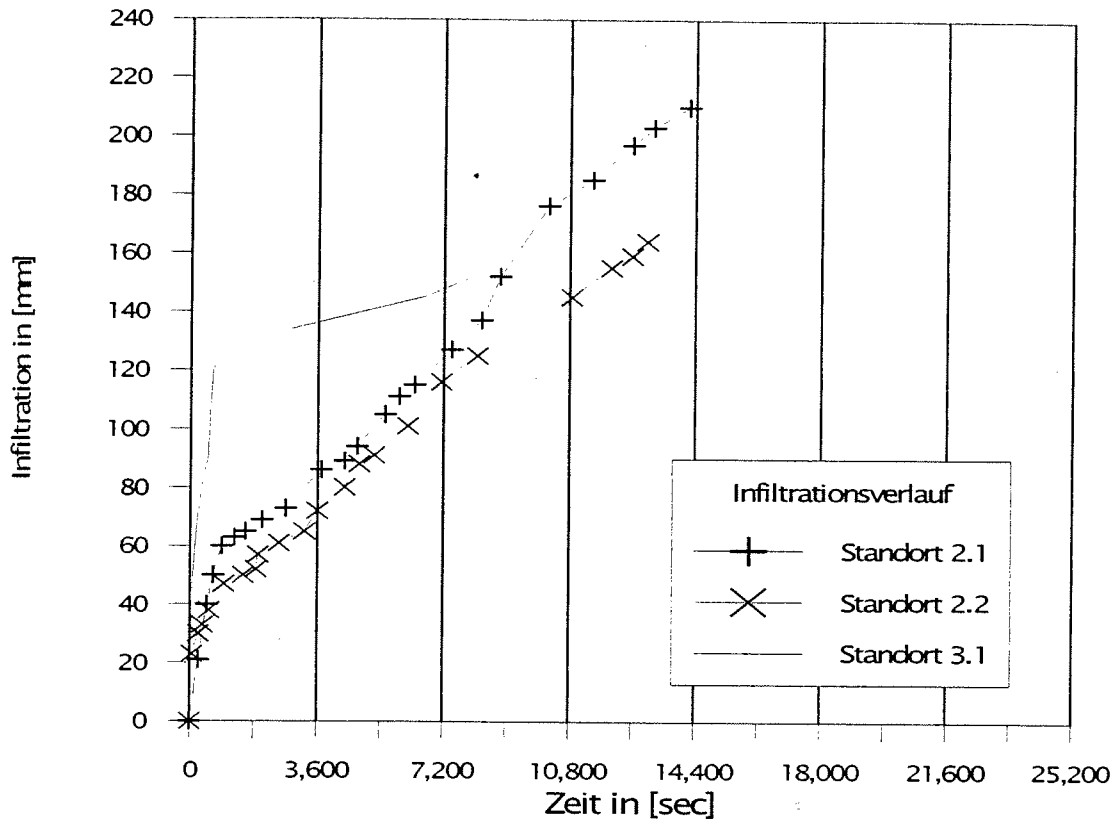
Der Infiltrationsverlauf ist in den Grafiken dargestellt. Die Versickerungsleistung an den 4 Standorten ist in nebenstehender Tabelle dargestellt.

Tab. 2: Wasserdurchlässigkeit der Böden/ Deckschichten nach den Versuchsergebnissen

Standort	Sohle des Schurfs [cm u. GOK]	Versickerungsleistung	
		cm/d	m/s
1.1	22	51,6	5,97e-06
1.2	32	46,8	5,42e-06
1.3	26	46,8	5,42e-06
2.1	92	76,8	8,89e-06
2.2	90	67,8	7,85e-06
3.1	130	38,4	4,44e-06

Nach dem Aufbau der Böden und des oberflächennahen Untergrundes war grundsätzlich von für Muldenversickerung günstigen Voraussetzungen auszugehen.

Abb. 2: Verlauf der Versickerungskurven im Bereich der Meßstellen (vgl. Abb. 1)



Der Anwendungsbereich für eine Muldenversickerung liegt bei einem minimalem kf-Wert von  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s, also bei einer Versickerungsleistung von 43,2 cm/d.

Voraussetzung ist eine maximale Einstaudauer von 2 Tagen. Bei geringeren kf-Werten ist eine Muldenversickerung ebenfalls möglich, wenn eine Einstaudauer von 2 Tagen nicht überschritten wird (Siecker 1996, S. 37).

Da bei der Dimensionierung der Versickerungsmulden aus versicherungstechnischen Gründen eine Einstautiefe von 30 cm nicht überschritten werden sollte, ergibt sich ein unterer Grenzwert von  $1,74 \cdot 10^{-6}$  m/s, was einer Versickerungsleistung von 15 cm/d entspricht.

Der steinfreie **Oberboden** weist nach den Versuchsergebnissen, die durch die bodenkundliche Aufnahme bestätigt wurden, eine etwas geringere Wasserdurchlässigkeit auf als der grobporige und steinreiche Unterboden. Die Durchschnitt der drei Versickerungsversuche, die eine gute Übereinstimmung zeigen, ergibt einen kf-Wert von **48,4 cm/d** ( $5,60e-06 = 0,0000056$  m/s). Die Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens wird durch eine dichten steinfreien Horizont, der schwache Merkmale von Luftmangel zeigt, begrenzt. Dennoch liegt der kf-Wert über dem Grenzwert für den eine Muldenversickerung möglich ist.

Für den **Unterboden** ist von einer Versickerungsleistung von mindestens **61 cm/d** ( $7,06e-06 = 0,00000706$  m/s) auszugehen (Mittelwert der drei Versuchsreihen). Die Wasserdurchlässigkeit im Unterboden liegt damit höher als im Oberboden; dies war nach der bodenkundlichen Aufnahme zu erwarten, da der Grobporenanteil in dem zum Teil sehr steinigen Substrat rel. hoch ist. Die angesichts der an sich sehr günstigen Voraussetzungen zu erwartenden höheren Werte werden dennoch nicht erreicht, da die wassergängigen Bereiche mit lehmigem Feinboden ausgekleidet sind. Dennoch ist die Versickerungsfähigkeit als ausreichend für eine Muldenversickerung anzusehen.

**Fazit:** Im Bereich der geplanten Versickerungsanlage kann die Errichtung einer Anlage zur Muldenversickerung empfohlen werden. Die bauliche Ausführung ist unter Beachtung der am Standort gegebenen pedogenen Eigenschaften durchzuführen. Um Verschlammungen während des Baus sowie des Betriebs grundsätzlich zu minimieren, sollte der Versickerungsmulde ein **Absetzbecken** vorgeschaltet werden. Bei Inbetriebnahme muß eine ausreichende biologische Aktivität und ein günstige Gefügestruktur gegeben sein.

Um die höhere Versickerungsleistung des Unterbodens wirksam werden zu lassen, kann die **Versickerungsfähigkeit des Oberbodens** vor Wiedereinbau durch schwaches **Aufsanden verbessert** werden.

## 1.1.7 HÖHENSITUATION

---

Alle Höhenangaben in (m) über N.N.

### 1.1.7.1 Vorauswahl

Die zuerst als Sickermulde vorgesehene bachnahe Fläche Flst. 1149 mußte aus folgenden Gründen verworfen werden:

- Grundwasserstand zu hoch (mittlerer Flurabstand 1,13 m)
- Höhenlage zum Baugebiet

### 1.1.7.2 Muldenversickerung Flst. 1141 + 1142

- Austrittshöhe RW-Kanal aus Baugebiet	282,70
- Geländehöhe (im Mittel)	ca. 283,00
- Sohlhöhe Muldenversickerung	Fläche I 282,20 Fläche II 282,00
- Max. Wasserspiegel	Fläche I (Stauhöhe 0,40) 282,60 Fläche II (Stauhöhe 0,50) 282,50
- Höhe Überlauf (Sohle)	282,50
- Höhe RW-Kanal (Sohle)	ca. 280,80
- Dorfbach (Sohle)	ca. 280,10

Ein **Notüberlauf** in den Eschbach (Dorfbach) ist gefällemäßig möglich. Mitbenutzung / Einleitung in den RW-Kanal der L 125.

### 1.1.8 ERGEBNISSE DER VORPRÜFUNG

---

Die Muldenversickerung des Regenwassers aus den Baugebieten Brühl I + II auf der im Grünordnungsplan mit F 2 gekennzeichneten Fläche (Flst. 1141 + 1142) ist möglich und sinnvoll:

- Sickerleistung des Untergrunds ausreichend
- Grundwasserflurabstand  $\geq 2,00$  m, somit ausreichend
- Gefällesituation ausreichend
- Überlauf in Eschbach (Dorfbach) über RW-Kanal der L 125
- Beckendimensionierung reichlich, so dass Notüberlauf selten anspringt
- Grunderwerb bereits abgeschlossen



## 1.2 ENTWÄSSERUNGSKONZEPTION

Das anfallende Niederschlagswasser der Baugebiete Brühl I und II in Grunern, insbesondere der versiegelten Dach-, Hof- und Straßenflächen wird gesammelt und gemäß Gemeinderatsbeschluss über einen Regenwasserkanal der Muldenversickerung zugeführt.

Die Planung der geschlossenen Regenwasserkanalisation erfolgt durch das Ingenieurbüro HAGEN & WOLPERT, Tiefbauingenieure die der Regenwasserversickerung durch KRUPP, LOSERT & PARTNER, Landschaftsarchitekten.

Die gesamte Anlage besteht aus Absetzbecken, Sickermulde und Überlauf in den Eschbach (Dorfbach).

### 1.2.1 ABSETZ- / VORKLÄRBECKEN

---

Eine Verschlämmung (Kolmatierung) der Sickermulde würde deren langfristige Funktionsfähigkeit gefährden.

Deshalb wird auf Vorschlag der Unteren Wasserbehörde ein Absetzbecken zur Sedi- mentierung von Sand und Schadstoffen vorgeschaltet. Der vorgesehene Überlauf in die Muldenversickerung wird in Form mehrerer Tauchrohre ausgebildet, so dass Leicht- stoffe wie Öl oder Benzin zurückgehalten werden und nicht in die Muldenversickerung und somit ins Grundwasser gelangen können.

Bauweise  
Erdbecken:

Dichtung: 0,70 m Lehm (Durchlässigkeit  $K_f < 1 \times 10^{-9}$  m/s)

Fläche: 760 m<sup>2</sup>

Volumen: 360 m<sup>3</sup>

Tiefe: Sandfang 1,30 m  
Vegetationspassage 0,60 m

Böschungsneigung: 1 : 2 bis 1 : 2, 5

Sohlpflaster: Absetzsumpf zum Schutz der Lehmdichtung beim Ausbaggern / Unterhaltung

Unfallschutz: Einzäunung des tiefen Sandfangs (Zaun H = 1,30 m). Die Vegetationspassage hat flache Ufer und geringe Tiefe, deshalb Verzicht auf Zaun.

## 1.2.2 MULDENVERSICKERUNG

---

Grundwasserflurabstand	<p>Pegel 4: <math>\geq 3,00</math> m</p> <p>Bei einer maximalen Eintiefung der Mulde von 0,8 m unter dem Gelände beträgt der mittlere GW-Flurabstand ca. 2,0 m, ist also für eine Versickerung gut ausreichend.</p>														
Sickerleistung ( $K_s$ Wert)	<p>Oberboden (0,0000056) = 48,4 cm/Tag          Untergrund (0,00000706) = 61 cm/Tag</p> <p>Dies bedeutet ausreichende Sickerfähigkeit des Untergrundes. Die belebte und vegetationsbedeckte Oberbodenschicht wird durch Beimischung von 30 % gewaschenem Sand 0/2 in ihrer Sickerfähigkeit verbessert. Die Beimischung wirkt vorbeugend gegen eine Verschlammung durch Feinteile, die das Absetzbecken passieren.</p> <p>Die Verwendung kalkhaltigen Rheinsandes erhöht den pH-Wert und die Pufferfähigkeit.</p>														
Böschungsneigung	<p>1 : 1,5 - 1 : 2,5 im Wechsel um die Mulde naturnah gestalten zu können</p>														
Begrünung	<p>Ansaat mit Einstau verträglicher Wiesenmischung.</p>														
Gehölze	<p>Gruppenweise Bepflanzung außerhalb der Mulde insbesondere mit Bienennahrungsgehölzen (Bienenweide):</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Süßkirsche</td> <td>Prunus avium</td> </tr> <tr> <td>Steinweichsel</td> <td>Prunus mahaleb</td> </tr> <tr> <td>Kornelkirsche</td> <td>Cornus mas</td> </tr> <tr> <td>Rosmarin-Weide</td> <td>Salix rosmarinifolia</td> </tr> <tr> <td>Woll. Schneeball</td> <td>Viburnum lantana</td> </tr> <tr> <td>Weinrose</td> <td>Rosa rubiginosa</td> </tr> <tr> <td>Alpenjohannisbeere</td> <td>Ribes alpinum</td> </tr> </table>	Süßkirsche	Prunus avium	Steinweichsel	Prunus mahaleb	Kornelkirsche	Cornus mas	Rosmarin-Weide	Salix rosmarinifolia	Woll. Schneeball	Viburnum lantana	Weinrose	Rosa rubiginosa	Alpenjohannisbeere	Ribes alpinum
Süßkirsche	Prunus avium														
Steinweichsel	Prunus mahaleb														
Kornelkirsche	Cornus mas														
Rosmarin-Weide	Salix rosmarinifolia														
Woll. Schneeball	Viburnum lantana														
Weinrose	Rosa rubiginosa														
Alpenjohannisbeere	Ribes alpinum														

### 1.2.3 ÜBERLAUF

---

Der Regenwasserkanal entlang der L 125 hat eine Nennweite von 50 mm, verläuft mit einem Gefälle von  $\geq 0,25\%$  von Nord nach Süd und mündet in den Dorfbach (Sohlhöhe ca. 280,07 m ü.N.N.).

Die Möglichkeit der Einleitung eines Notüberlaufs wurde anlässlich eines Ortstermins mit Herrn Steinbach, Straßenmeisterei Müllheim, am 20.10.2000 positiv vorgeklärt. Die Einleitungserlaubnis wird mit diesen Planunterlagen beantragt.

### 1.2.4 DIMENSIONIERUNG / HYDRAULISCHER NACHWEIS

---

#### 1. Versiegelte Fläche ( $A_{red}$ )

Baugebiet	Gesamtfläche	Befestigungsgrad	bef. Fläche
Brühl 1	6.400 m <sup>2</sup>	60 %	3.840 m <sup>2</sup>
Zusatzfläche	ca. 3.400 m <sup>2</sup>	50 %	1.700 m <sup>2</sup>
Brühl 2	10.000 m <sup>2</sup>	50 %	5.000 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>	<b>19.800 m<sup>2</sup></b>		<b>10.540 m<sup>2</sup></b>

Angaben: Bebauungsplan KÖRBER, BARTON, FAHLE  
Ermittlung  $A_{red}$  durch HAGEN & WOLPERT

$$A_{red} = 10.540 \text{ m}^2$$

#### 2. Regenspende

Angabe Dt. Wetterdienst für Stauten

$$r_{15(1)} = 138,9 \text{ l/s*ha}$$

#### 3. Sickerleistung

Die Sickerversuche vom 20.10.2000 (siehe Pkt. 1.6) ergaben folgenden mittleren  $K_f$ -Wert für den Unterboden

$$K_f = 0,00000706 \text{ m/s}$$

4. Berechnung

nach ATV 138 (1990, korrigierter Nachdruck 1992)  
 Rechenblatt siehe Folgeseite  
 errechnen sich

5. Ergebnis

Dauer des Bemessungsregéens,      **T = 141 Minuten**

**Speichervolumen**                      **V = 356 m<sup>3</sup>**

tatsächliches Volumen (ca. 368 m<sup>3</sup>) (errechnet siehe Folgeseite)

Muldenfläche                              F = 760 m<sup>2</sup>

**Muldenversickerung**

- $V_s$  = Speichervolumen in  $m^3$  -> wird errechnet
- $A_s$  = verfügbare Versickerungsfläche in  $m^2$
- $A_{red}$  = angeschlossene befestigte Fläche in  $m^2$
- $k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone in  $m/s$
- $r_{T(n)}$  = Regenspende in  $l/(s*ha)$
- $T$  = Dauer des Bemessungsregens in  $min$

Projekt: **Staufen OT Grunern, Baugebiete Brühl I und II**

$K_f$ -Wert: 0,00000706 m / s

Regenspende: 138,9 l / s x ha, Deutscher Wetterdienst Wetteramt Freiburg (Schr. v. 15.2.94)

(Nur grau unterlegte Werte ändern !!!)

$V_s = 2,57 * 10^{-4} * (A_{red} + A_s) * r_{15(1)} * T / T + 9 - A_s * T * 60 * k_f / 2$ (1)	$A_{red}$ $m^2$	$k_f$ $m/s$	$r_{15(1)}$ $l/s*ha$	$A_s$ $m^2$
$T = \text{Wurzel} [3,85 * 10^{-5} * (A_{red} + A_s) * r_{15(1)} / A_s * k_f / 2] - 9$ (2)	10540	0,0000070600	138,9	760
<b>Vs</b>	<b>356,480256695</b>			
(2)				
$3,85 * 10^{-5} * (A_{red} + A_s) * r_{15(1)}$ (a)	60,428445			
$A_s * k_f / 2$ (b)	0,0026828			
(a) / (b) = (c)	22524,3942895			
Wurzel (c) = (d)	150,08129227			
(d) - 9	141,08129227			
T	141,08129227			
$V_s = 2,57 * 10^{-4} * (A_{red} + A_s) * r_{15(1)} * T / T + 9 - A_s * T * 60 * k_f / 2$ (1)				
$2,57 * 10^{-4} * (A_{red} + A_s) * r_{15(1)}$ (a)	403,37949			
$T / T + 9$ (b)	0,9400324993			
$A_s * T * 60 * k_f / 2$ (c)	22,7095734542			
(a) * (b) - (c)	356,480256695			

### 1.2.5 KOSTENSCHÄTZUNG MULDENVERSICKERUNG

---

Vorarbeiten	ca,	DM	8.000,--
Bodenabtrag / Modellierung	ca.	DM	12.000,--
Bodenabfuhr	ca.	DM	14.000,--
Vorklärbecken mit Lehmdichtung und Einzäunung	ca.	DM	18.000,--
Muldensohle mit Sandabmagerung und Ansaat	ca.	DM	8.000,--
Notüberlauf und Anschluss an RW-Kanal	ca.	DM	13.000,--
Bepflanzung und Fertigstellungspflege	ca.	DM	9.000,--
Pflegeweg	ca.	DM	3.000,--
			<hr/>
Baukosten incl. MWSt.	ca.	DM	85.000,-- =====
Zuzüglich Kosten für Planung und Bauleitung	ca.	DM	18.000,--


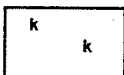

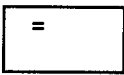

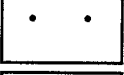
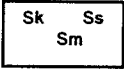

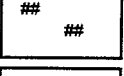
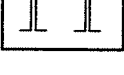
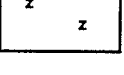
## LITERATURVERZEICHNIS

---

- ABWASSERTECHNISCHE VEREINIGUNG e.V. (ATV 138) 1990, korrigierter Nachdruck Dezember 1992: Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser.
- AG BODEN 1994: Bodenkundliche Kartieranleitung; 4. verbesserte und erweiterte Auflage.-
- ATV-Arbeitsgruppe 1.41. "Versickerung von Niederschlagswasser" im ATV-Fachauschuß 1.4 "Beurteilung und Behandlung des Regenwetterabflusses" 1995: ATV Arbeitsbericht: Hinweise zur Versickerung von Niederschlagsabflüssen.-
- BUNDESVERBAND BODEN - BVB - 1999: Regenwasserversickerung und Bodenschutz; in: BVB-Materialien Band 2.-
- GEOLOGISCHE LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) 1994: Bodenübersichtskarte von Baden-Württemberg 1:200 000 (BÜK 200) Blatt CC 8710 Freiburg-Süd, Karte und Tabellarische Erläuterungen.-
- SIEKER 1996: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten - Grundlagen, Leitfaden und Anwendungsbeispiele.-
- SÖNKE, B. 1993: Die Bemessung des Flächenbedarfs von Versickerungsanlagen; in: Das Gartenamt 11/93, S. 736-739.-
- UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG -UM- Arbeitskreis Regenwasser 1995: Vorinformation des Arbeitskreises Regenwasser zu modifizierten Entwässerungsverfahren.-
- Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22. März 1999.-

ANLAGE 1: LEGENDE ZU BODENSCHURFEN S1 und S2

LEGENDE ZU DEN PROFILSKIZZEN

	Of-, Oh-Horizonte		Podsolierung (Sauerbleichung)		Holzkohle
	Ah-, Ap-Horizonte		Fe-, Mn-Flecken		Kalkanreicherung
	Verbraunung		Konkretionen		Steine: k- kristallin, s-Sandstein, m-Kalke, Mergel
	Lessivierung		Rostfleckung,		
	Tonanreicherung		Ziegelsteine		

ERLÄUTERUNG DER ABKÜRZUNGEN

**Symbol**

Kurzzeichen für Hauptsymbole der Bodenhorizonte: **H, L, O** - Organische Horizonte; **A** - mineralischer Oberbodenhorizont mit Akkumulation organischer Substanz; **B** - mineralischer Unterbodenhorizont; **C** - mineralischer Untergrundhorizont; **P** - mineralischer Unterbodenhorizont aus Ton- oder Tonmergelgestein; **T** - mineralischer Unterbodenhorizont aus dem Lösungsrückstand von Carbonatgesteinen; **S** - mineralischer Unterbodenhorizont mit Stauwassereinfluß; **G** - Mineralbodenhorizont mit Grundwassereinfluß; **M** - Mineralbodenhorizont

aus sedimentiertem, holozänem, humosem Solummaterial; **R** - Mischhorizont entstanden durch tiefgreifende bodenmischende Meliorationsmaßnahmen. Weitergehende Erläuterungen s. AG Boden 1994 S. 81-104

**Kalkgehalt**

co - carbonatfrei, c1 - sehr carbonatarm, c2 - carbonatarm, c3 - carbonathaltig, c4 - carbonatreich, c5 - sehr carbonatreich, c6 - extrem carbonatreich

**Gefüge - gef**

ein-Einzelkorn, kit-Kitt, koh-Kohärent; ris-Riß, sau-Säulen, shi-Schicht; kru-Krümel, sub-Subpolyeder, pol-Polyeder, pri-Prismen, pla-Platten, fra-Fragment

**Bodenart - ba**

*Feinboden:* S, s - Sand, sandig; U, u - Schluff, schluffig; T, t - Ton, tonig  
*Grobboden:* Gr - Grus, X - kantige Steine; G - Kies, O - runde Steine; f - fein, m - mittel, g - grob; 1-sehr schwach, 2-schwach, 3-mittel, 4-stark, 5-sehr stark, 6 - >75% Steine, Kies, Grus

**Sonstige Abkürzungen**

KAK - Kationenaustauschkapazität; nFK - nutzbare Feldkapazität; LK - Luftkapazität; pH - Bodenreaktion, GOF - Geländeoberfläche; GW - Grundwasser; n.b. - nicht bestimmt



## 2. RENATURIERUNG TUNSELER ESCHBACH

---

Nach Abklärung mit der Unteren Wasserbehörde (Hr. Rolland, Frau Mayer am 28.02.01) handelt es sich um keinen Gewässerausbau, da der Abfluß nicht wesentlich verändert wird, sondern um eine naturnahe Entwicklung des Gewässers unter Einbeziehung des im B-Plan festgesetzten 10,0 m breiten Gewässerrandstreifens.

Die Maßnahme ist daher **genehmigungsfrei**.

### 2.1 HYDRAULISCHE SITUATION

Längsgefälle:	ca. 1,25 %
Sohlbreite:	B = 1,00 (0,90 - 1,10)
Normalwasserstand:	H = 0,20 m
Höhe Gewässerbett (Sohle - OK Böschung):	ca. 1,0 m
Brückendurchlässe:	ø 1,20 m
Sohlsubstrat:	Kies / Grobkies
Hochwasserabfluss:	ca. 2 m <sup>3</sup> /s
Fließgeschwindigkeit:	ca. 2 m/s

Die Aufweitung des Gewässerprofils führt zu einer (geringfügigen) Verringerung der Fließgeschwindigkeit. Damit es zu keinem schädlichen Rückstau kommt, wurde folgendes beachtet:

- fließende stromlinienförmige Übergänge zwischen engem und aufgeweitetem Gewässerprofil
- starke Profilaufweitung erst unterhalb des Baugebiets
- keine Gehölze im Abflußprofil
- Rücksprache mit Gewässerdirektion (Hr. Linsin am 07.03.2001): "Rückstau minimal, passiert nichts"
- Übernahme von Profilelementen aus dem unterhalb gelegenen Referenzprojekt am Tunseler Eschbach, Realisierung 2000, Planung Büro Gaede & Gilcher

## 2.2 VERBESSERUNGEN AM GEWÄSSERBETT

---

- Fließstrecke verlängert sich von 115 auf 120 lfm
- Mittelwassergerinne bleibt gleich:  
1,00 ± 0,15 m Sohlbreite
- Baumbestand (5 Erlen) wird erhalten
- Naturnaher geschwungener Sohlverlauf
- Geschwungener Böschungsverlauf mit unterschiedlicher Böschungsneigung  
(1 : 1,5 - 1 : 4)
- Schaffung von Vorlandbereichen unterschiedlicher Breite
- Verwendung des anstehenden Bachgerölls zur Ausbildung der Vorländer
- Röhrichtpflanzung mit örtlichem Material zwischen Mittelwasserbett und Vorland
- Pflanzung von Bachgehölzen im Böschungsbereich
  - Schwarzerle
  - Esche
  - Silberweide
  - Korbweide
  - Liguster
  - Rosmarinweide
  - Purpurweide
  - Wasserschneeball
  - Pfaffenhütchen

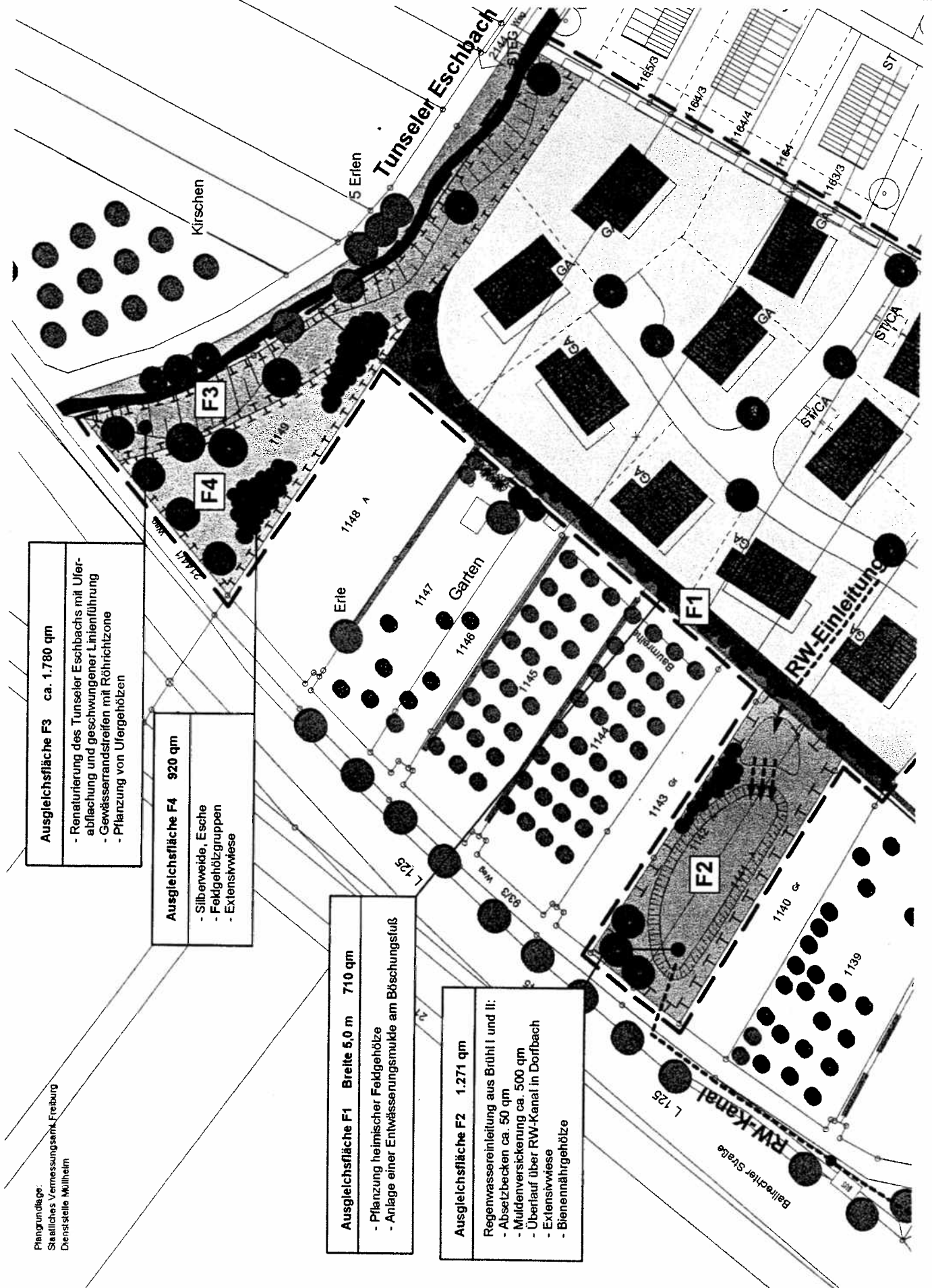
## 2.3 KOSTENSCHÄTZUNG RENATURIERUNG TUNSELER ESCHBACH

---

Vorarbeiten, Wasserhaltung	ca. DM	10.000,--
Erdarbeiten	ca. DM	37.000,--
Ansaat, Bepflanzung und Fertigstellungspflege	ca. DM	11.000,--
Ausgleichsmaßnahme F 4, Flst. 1149	ca. DM	14.000,--
Baukosten incl. MWSt. (DM 26,66/qm)	ca. DM	<u>72.000,--</u> =====
Zuzüglich Kosten für Planung und Bauleitung	ca. DM	14.000,--

ANLAGE 3

Krupp, Losert & Partner, Freie Landschaftsarchitekten BDL  
Hindenburgstr. 95, 79211 Denzlingen



**Ausgleichsfläche F3 ca. 1.780 qm**  
- Renaturierung des Tunsele Eschbachs mit Uferabflachung und geschwungener Linienführung  
- Gewässerrandstreifen mit Röhrichtzone  
- Pflanzung von Ufergehölzen

**Ausgleichsfläche F4 920 qm**  
- Silberweide, Esche  
- Feldgehölzgruppen  
- Extensivwiese

**Ausgleichsfläche F1 Breite 5,0 m 710 qm**  
- Pflanzung heimischer Feldgehölze  
- Anlage einer Entwässerungsmulde am Böschungsfuß

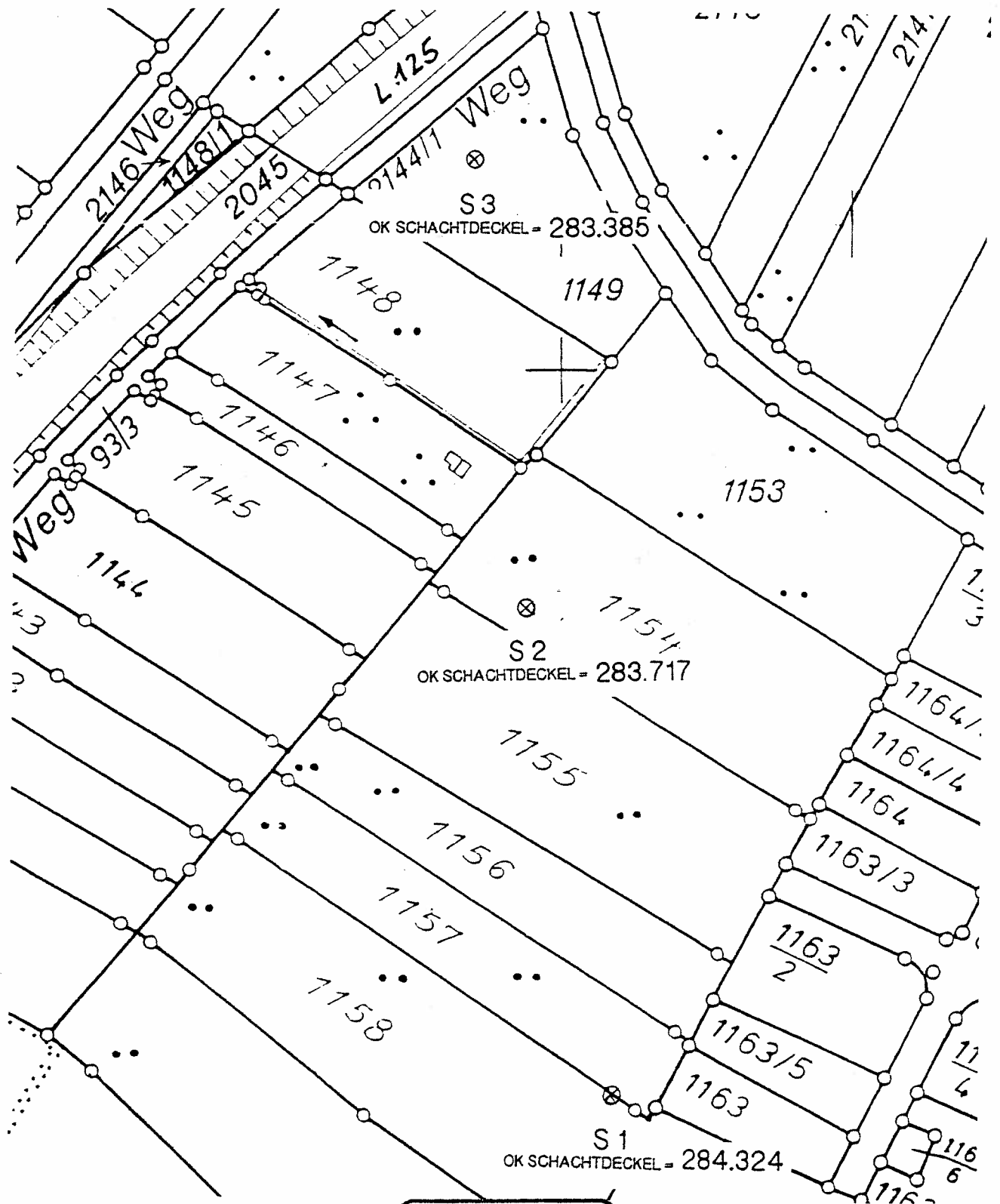
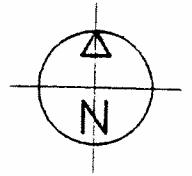
**Ausgleichsfläche F2 1.271 qm**  
Regenwassereinleitung aus Brühl I und II:  
- Absatzbecken ca. 50 qm  
- Muldenversickerung ca. 500 qm  
- Überlauf über RW-Kanal in Dorfbach  
- Extensivwiese  
- Bienenmährgelände

Plangrundlage:  
Staatliches Vermessungsamt Freiburg  
Dienststelle Müllheim

Brühl 11

# Höhenmessung Grundwasser-Messstellen

Stadt Staufen, Gemarkung Grunern



M 1:1000

Dipl.-Ing. (FH)  
**ELMAR BERNAUER**  
Sachverständiger nach  
§ 5 Abs. 3 LBOVVO B-W  
79219 STAUFEN I. Brsg.  
Tel. 07833/82107, Fax 50263  
**BER** Beratender Ingenieur

Staufen, den 20.07.2000

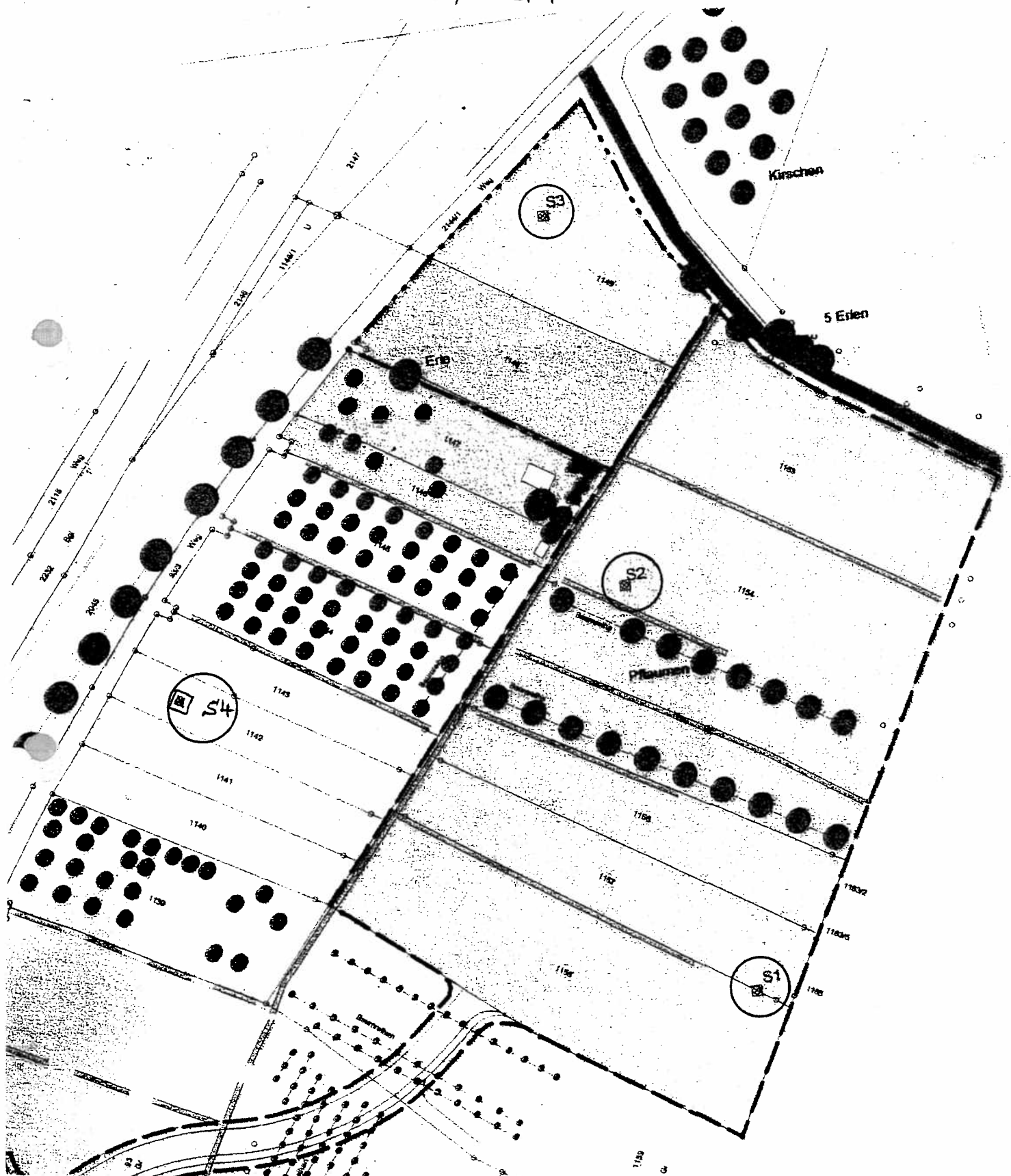
*Elmar Bernauer*  
VERMESSUNGSTECHNIK  
**BERNAUER**

Grundw.stände: S1/ 19.07.00 / - 2,35  
 26.07.00 / - 2,39

S3: 4.07.00 / - 1,35  
 19.07.00 / - 1,19  
 26.07.00 / - 1,30

S2: 19.07.00 / - 3,44  
 26.07.00 / - 3,29

S4: 8.08.00 - 3,40 <sup>Kein Grundw.</sup>  
 22.08.00 / - 3,125



Pegel Neuwagen Kir. Feil  
 19.7.00 / 0,30 m  
 4.7.00 / 0,23 m  
 26.7.00 / 0,23 m

Messreihe

2.11.00 91

Büro Lössert

07666/6094

+ Büro Hagen - Wolpert

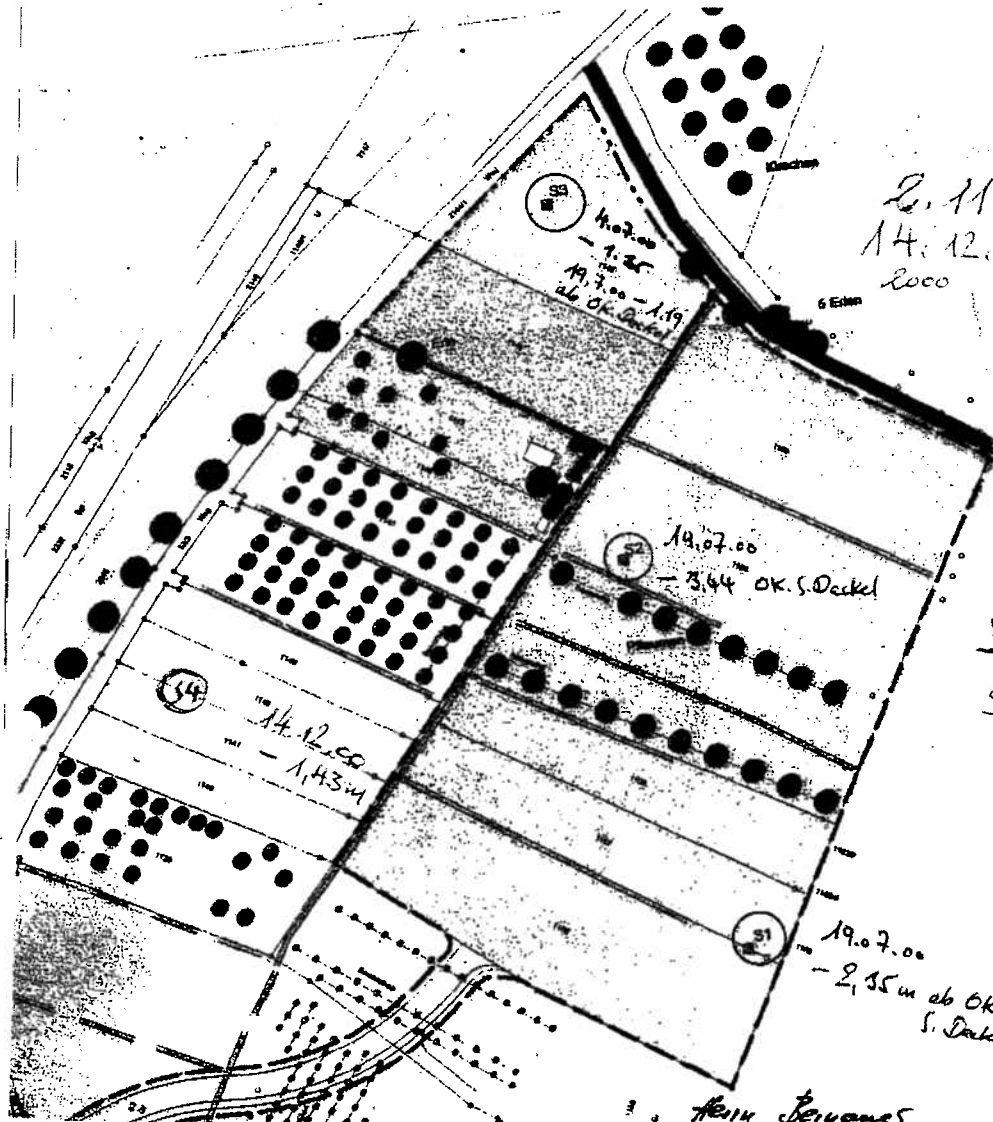
07667/806858

Fax: 50263

Baugeliet Trüffel T

Grundwasser - Messstellen

S1 - S3



2.11.00

S4

-3,25

Schle

Kein Wasser

S2 - 3,35

S2 - 1,80 / 14.12.00

S1

- 2,40 / 2,11.00

14.12.00 / - 1,37m

Regel Normen 0,30 m  
 Handf. Teil am M. 2. m  
 0,26 cm  
 2,11.00  
 0,26 cm  
 14.12.00

Kein Benutzen  
 Bitte die 3 Schachtdeckel  
 auf NN-Höhe ermitteln.

STADTBAUAMT

79219 STAUFEN I. Br.

2.11.00

14.12.00

STADTBAUAMT

79219 STAUFEN I. BR.

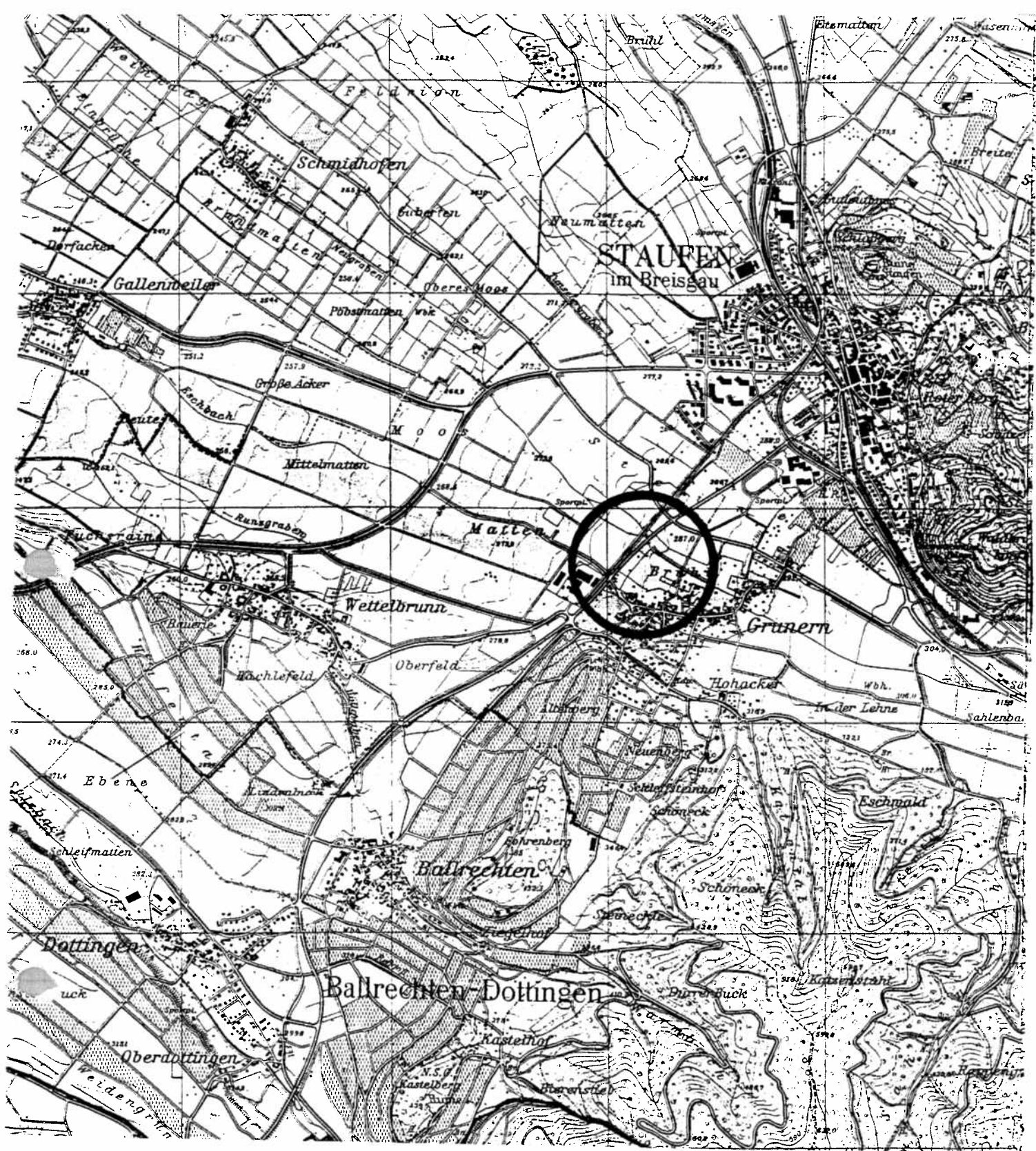
NAME : STADTBAUAMT STAUFEN  
 FAXNUMMER : 07633-80555

NAME/FAXNUMMER : 050263  
 SEITE : 001  
 STARTZEIT : 19-JUL-2000 12:02 M  
 DAUER : 00'38"  
 MODUS : G3 STD ECM  
 ERGEBNIS : [OK]

19-JUL-2000 12:02 M

SENDEBEREICHT





**Stadt Staufen, OT Grunern  
Baugebiete Brühl I und II**

**ANLAGE 2**

**Übersichtsplan M. 1 : 25.000**

Krupp, Losert & Partner, Freie Landschaftsarchitekten BDLA  
Hindenburgstr. 95, 79211 Denzlingen