

# Bebauungsplan 3. Änderung " Unterer Hagweg "

68753 Große Kreisstadt Waghäusel  
Stadtteil Wiesental

M. 1:500

Große Kreisstadt Waghäusel

Der Oberbürgermeister



(Walter Heiler , Oberbürgermeister)


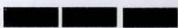

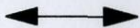
Planung :

Stadtbauamt Waghäusel

(Marco Haag)

# ZEICHENERKLÄRUNG

## Planungsrechtliche Festsetzungen

WA	Allgemeines Wohngebiet
0,4	Grundflächenzahl ( GRZ )
0,8	Geschossflächenzahl ( GFZ )
II	Zahl der Vollgeschosse
o	Offene Bauweise
g	geschlossene Bauweise
a (2,3,4)	abweichende Bauweise
	Baugrenze
	Grenze des räumlichen Geltungsbereiches
	Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung
	Firstrichtung

## Verfahrensvermerke

1. Änderungsbeschluss	gemäß § 13a BauGB durch GR am 22.02.2016
2. Ortsübliche Bekanntmachung	im Mitteilungsblatt Nr. 7 am 26.02.2016
3. frühzeitige Bürgerbeteiligung	gemäß §3 (1) BauGB <u>entfällt</u>
4. frühzeitige Beteiligung der Träger öffentlicher Belange	gemäß §4 (1) BauGB <u>entfällt</u>
5. Auslegungsbeschluss	gemäß §3 (2) BauGB durch GR am 22.02.2016
6. Ortsübliche Bekanntmachung der Entwurfsauslegung	gemäß §3 (2) BauGB im Mitteilungsblatt Nr. 7 am 26.02.2016
Auslegung	vom 07.03. bis 11.04.2016



7. Beteiligung der Träger  
öffentlicher Belange

gemäß §§ (2) BauGB  
mit Schreiben vom 23.02.2016

8. Satzungsbeschlüsse

gemäß §10 (1) BauGB und § 74 LBO  
durch GR am 06.06.2016

9. Ortsübliche Bekanntmachung

gemäß §10 (3) BauGB im  
Mitteilungsblatt Nr. 23  
am 10.06.2016

10. In Kraft getreten

am 10.06.2016

Ausgefertigt:



Waghäusel, den 07.06.2016

Walter Heiler, Oberbürgermeister

#### **Ausfertigungsvermerk**

Es wird bestätigt, dass der Inhalt dieses Bebauungsplanes mit seinen Festsetzungen durch Zeichnung, Farbe, Schrift u. Text mit den hierzu ergangenen Beschlüssen des Gemeinderates übereinstimmt u. dass die für die Rechtswirksamkeit maßgebenden Verfahrensvorschriften eingehalten worden sind.

- a abweichende Bauweise  
jedoch muß an Nordseite gebaut werden  
während an der Südgrenze ein Grenzabstand  
nach LBO einzuhalten ist.
- a 2 abweichende Bauweise  
geschlossen oder an die  
Nordgrenze angebaut.  
An der Südgrenze muß dann ein Grenzabstand  
nach LBO eingehalten werden.
- a 3 abweichende Bauweise  
geschlossen oder an die  
Südgrenze angebaut.  
An der Nordgrenze muß dann ein Grenzabstand  
nach LBO eingehalten werden.
- a 4 abweichende Bauweise  
i.S. einer offenen Bauweise  
ohne Festsetzung der Gebäude-  
länge

# Nutzungsschablone

Art der baul. Nutzung	Zahl der Vollgeschosse
Grundflächenzahl GRZ	Geschossflächenzahl GFZ
Bauweise	Dachform Dachneigung

9

WA	II
0,4	0,8
o	PD-SD-WD max. 45°

10

WA	II
0,4	0,8
a	PD - SD max. 45°

11

WA	II
0,4	0,8
a 2	PD-SD max.50° FD begrünt

12

WA	II
0,4	0,8
a 3	PD- SD max.50° FD begrünt

13

Gemeinbedarfsfläche	
Bauhof	II
0,4	0,8
a 4	0° - 70°

6

WA	II
0,4	0,8
g	PD - SD max.50° FD begrünt

Die Anzahl der Wohnungen  
wird für die rückwärtigen  
Gebäude auf maximal 2 beschränkt.

Kreisstadt Waghäusel



Stadtbauamt

Bebauungsplan

„Oberer-Unterer Hagweg“

3. Änderung

Schriftliche Festsetzungen und Örtliche Bauvorschriften

Neueste Fassung

A. RECHTSGRUNDLAGEN

Baugesetzbuch (BauGB)	vom 23.09.2004 in der derzeit geltenden Fassung
Baunutzungsverordnung (BauNVO)	vom 23.01.1990 in der derzeit geltenden Fassung
Planzeichenverordnung (PlanZV 90)	vom 18.12.1990 in der derzeit geltenden Fassung
Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg	vom 05.03.2010 in der derzeit geltenden Fassung

B. Geltungsbereich

Die Abgrenzungen des Baugebiets ergeben sich aus den Bebauungsplanzeichnungen im Maßstab:  
1 : 500 vom *Oktober 2013*, Januar 1994 und *Dezember 2014* Planzeichen 15.13 PlanZV nach § 9  
Abs. 7 BauGB.

### C. Planungsrechtliche Festsetzungen (§ 9 BauGB)

#### 1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

Gemäß der Abgrenzung im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans wird der Geltungsbereich teilweise als "Allgemeines Wohngebiet" im Sinne des § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO), und als "Sonstiges Sondergebiet" im Sinne des § 11 BauNVO *für den Bauhof* ausgewiesen.

Für die Lage und Aufteilung, entsprechend den verschiedenen Nutzungsarten, sind die Einzeichnungen im Bebauungsplan maßgebend.

#### 2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und § 16 Abs. 3 BauNVO)

Das zulässige Maß der baulichen Nutzung wird gemäß den Eintragungen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans (Nutzungsschablone) durch die Festlegung einer Grundflächenzahl und der Geschossflächenzahl nach § 16 Abs. 2 Ziffer 1 BauNVO sowie die Zahl der Vollgeschosse nach § 16 Abs. 2 Ziffer 3 festgesetzt.

#### 3. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche und Stellung der baulichen Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

- 3.1 Im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist die offene, geschlossene und abweichende Bauweise vorgeschrieben. Die Bauweise ist als Einzelhäuser und Doppelhäuser im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgelegt.
- 3.2 Für die Stellung der Gebäude (Firstrichtung) sind die Eintragungen im zeichnerischen Teil (Pfeile) des Bebauungsplans maßgebend.
- 3.3 Die überbaubaren Grundstücksflächen ergeben sich aus den Einzeichnungen der Baugrenzen im zeichnerischen Teil.
- 3.4. Garagen und PKW-Stellplätze sind entsprechend den jeweils geltenden Richtzahlen und den Festsetzungen der LBO auf dem Grundstück nachzuweisen bzw. zu errichten. Stellplätze und bauliche Anlagen zum Abstellen von Kraftfahrzeugen sind im Gartenbereich der Hinterlandbebauung nicht zulässig.
- 3.5 Nebengebäude sind nicht zulässig. Garten- und Gerätehäuser sind nach den gültigen Richtlinien der LBO gestattet.

#### 4. Höhe baulicher Anlagen (§ 18 BauNVO)

- 4.1 Die Sockelhöhe (Oberkante EG-Rohfußboden)
  - der Gebäude an den Straßen (Vorderhäuser) darf maximal 1,00 m betragen.
  - für die hinteren Gebäude (Hinterlandbebauung) beträgt maximal 0,50 m.

Sie ist bezogen auf die Achse der fertigen Straßen und Wege.

4.2 Die Gebäudehöhe beträgt:

► Für Vorderhäuser

- bei eingeschossiger Bauweise maximal 3,50 m
- bei zweigeschossiger Bauweise maximal 6,25 m
- (• bei dreigeschossiger Bauweise maximal 9,50 m)

► Für die Hinterlandbebauung

Eine Wandhöhe von mindestens 4,00 m ist zulässig,

► Für die Bebauung auf dem Flurstück-Nr. 138/2 ist eine dreigeschossige Bauweise bis maximal 9,50 m Wandhöhe zulässig.

gemessen jeweils von OK-Rohfußboden EG bis zur Verschneidung der Außenwand mit Unterkante Sparren.

4.2.1 Sollte kein Sockel ausgeführt werden, ist eine Wandhöhe bis maximal 4,50 m bei der Hinterlandbebauung ausnahmsweise zulässig.

4.3 Eine Hinterlandbebauung alleine ist nicht zulässig.

Im vorderen Baufenster entlang der Straße ist immer ein Wohngebäude zu errichten, oder es muss ein Wohngebäude im Bestand verbleiben oder genutzt werden.

## 5. Beschränkung der Wohneinheiten (§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)

Die Anzahl der Wohnungen wird für die rückwärtigen Gebäude auf maximal zwei beschränkt (siehe Nutzungsschablone).



## D. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen, Örtliche Bauvorschriften (§ 74 LBO)

### 6. Gebäudegestaltung (§ 74 Abs. 1 Nr. 1 LBO) Dachform, Dachneigung

#### 6.1 Dächer

- 6.1.1 Die zulässigen Dachformen (siehe Anlage) und Dachneigungen richten sich nach der Eintragung in den Nutzungsschablonen im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans.
- 6.1.2 Dachaufbauten (Gauben) sind zulässig und müssen entsprechend der Besonderen Anlage ausgeführt werden (siehe Ziffer F und Anlagen).

### 7. Einfriedungen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Als Einfriedungen sind zulässig:

- An den Erschließungsstraßen:
    - Socket aus Naturstein, Kunststein oder Sichtbeton,
      - ▶ maximale Höhe 0,40 m gemessen ab OK-Gehweg,
      - darüber hinaus Heckenhinterpflanzung, offene Holzzäune, schmiedeeiserne Gitter, quadratische Drahtgeflechte im Rahmen
      - ▶ mit einer zulässigen Gesamthöhe von maximal 1,20 m ab OK-Gehweg.
- Pfeiler zur Befestigung von Eingangspforten sowie Unterbringung von Mülltonnen sind zulässig.

Im Bereich der Sichtwinkel darf die Einfriedung eine Höhe von 0,70 m gemessen ab OK-Fahrbahn nicht überschreiten. Das gleiche gilt für die Hinterpflanzung.

- Seitliche und hintere Einfriedungen:
  - Betonsockel,
    - ▶ maximale Höhe 0,40 m gemessen ab OK-Gehweg,
  - Maschendrahtzaun, Palisaden, Holzlamellenzaun oder Ausführung wie an der Straße
  - ▶ bis zu einer Gesamthöhe von maximal 1,50 m.

### 8. Versickerungsmulden

- 8.1 Die Versickerungsmulde(n) ist/sind auch bei Einbau einer Zisterne oder einer sonstigen Wasserhaltung herzustellen. Grundstücksdrainagen sind unzulässig.
- 8.2 Die Größe und Lage der Versickerungsmulde(n) sind in den Bauvorlagen darzustellen. Nachweise ihrer Wirksamkeit (Bemessung) sind zu führen und vorzulegen (siehe Anlage Technische Grundlagen der Versickerung).
- 8.2.1 Gemäß Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. Nr. 7 S. 157) dürfen Dacheindeckungen, Regenrinnen und Regenfallrohre nicht aus Zink, Kupfer und Blei oder deren Legierungen hergestellt werden.
- Erlaubt ist alternativ die Verwendung von Kunststoff, Edelstahl oder Aluminium.



## E. Hinweise (§ 9 Abs. 4 und Abs. 6 BauGB)

### 9. Ver- und Entsorgung

Es ist ein ordnungsgemäßer Anschluss in Bezug auf Trinkwasser und häusliches Abwasser an das öffentliche Ver- und Entsorgungsnetz herzustellen.

Für Wasser-, Gas und Stromversorgung, Entwässerung und Abfallentsorgung sind die jeweils gültigen Satzungen der Stadt Waghäusel sowie der Versorgungsunternehmen und Leitungsträger zu beachten.

### 10. Grundwasserschutz

*Das Vorhaben liegt vollständig innerhalb der Zone III B des Wasserschutzgebietes „Pfriemenfeld/Mühlfeld“ der Stadt Philippsburg. Die Rechtsverordnung zum Schutz des Grundwassers im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage vom 30.07.1998 ist zu beachten.*

Für eine eventuell erforderliche Grundwasserhaltung ist rechtzeitig vor Baubeginn eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt Karlsruhe, Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz, zu beantragen.

Bau und Betrieb von Grundwasser-Wärmepumpenanlagen bzw. Erdwärmegewinnungsanlagen bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Die Genehmigungsfähigkeit ist frühzeitig beim Landratsamt Karlsruhe, Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz, zu erfragen.

Aus allgemeinen Gründen des Gewässerschutzes ist das Bauen im Grundwasser grundsätzlich abzulehnen.

Die Höhenlage der Unterkante Kellerfußboden ist so zu wählen, dass diese über den höchsten bekannten Grundwasserständen liegt.

Bei sehr hohen Grundwasserständen ist gegebenenfalls auf die Ausbildung von Kellergeschossen zu verzichten.

Die baulichen Anlagen sind unterhalb des höchsten bekannten Grundwasserstandes wasserdicht und auftriebssicher auszuführen.

Soweit bauliche Maßnahmen unterhalb des mittleren Grundwasserstandes vorgesehen sind, ist hierfür grundsätzlich eine Erlaubnis und damit die Durchführung eines wasserrechtlichen Verfahrens erforderlich.

Auf das Merkblatt „Hinweis für Bauherrn und Architekten zur Grundwassersituation“ des Stadtbauamtes/Umweltamtes der Stadt Waghäusel wird verwiesen (siehe Anlage).

### 11. Wassergefährdende Stoffe

Um Schäden an unterirdischen Tankanlagen zu vermeiden, ist für diese Anlagen der statische Nachweis der Auftriebssicherheit zu erbringen. Grundlage hierfür ist die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung - VAWs), sowie die technischen Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF).

### 12. Bodenschutz

Vor Beginn der eigentlichen Bautätigkeit ist das anfallende Bodenmaterial getrennt nach humosem Oberboden und kultivierfähigem Unterboden auszubauen und - soweit eine Wiederverwendung möglich ist - auf dem Baugrundstück zwischen zu lagern und wieder einzubauen. Die Zwischenlagerung von humosem Oberboden hat in maximal 2 m hohen, jene von Unterboden in maximal 5 m hohen Mieten zu erfolgen, welche durch Profilierung und Glättung vor Vernässung zu schützen sind. Oberbodenmieten dürfen nicht, Unterbodenmieten nur mit leichten Kettenfahrzeugen befahren werden. Bei Geländeauffüllungen ist ausschließlich unbelasteter Unterboden zu verwenden. Die Erdarbeiten dürfen zum Schutz vor Bodenverdichtungen nur bei schwach feuchtem Boden und niederschlagsfreier Witterung erfolgen.

Damit ein ausreichender Wurzelraum für geplante Begrünungen und eine flächige Versickerung von Oberflächenwasser gewährleistet bleibt, sind durch Befahren hervorgerufene Verdichtungen bei aufgetrocknetem Zustand durch tiefes Aufreißen aufzulockern.

### 13. Bodenversiegelung, Regenwasserversickerung

Die Bodenversiegelung ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken. Die Oberflächenbefestigungen sollen dort, wo nicht Gefahr des Eintrags von Schadstoffen aus abgestellter Materialien in den Untergrund besteht, möglichst durchlässig gestaltet werden.

Zur Befestigung von Wegen, Einfahrten etc. sind Rasengittersteine, Schotterrassen oder Pflaster mit großen Fugen zu verwenden.

An dieser Stelle wird auf die Festsetzung zur Anordnung der Versickerungsmulden unter Ziffer 8.2 der schriftlichen Festsetzungen ausdrücklich verwiesen.

Die Mulden müssen grundsätzlich einen Abstand von 1,50 m zu Nachbargrundstücken aufweisen.

Gemeinschaftliche Mulden sind ausdrücklich zulässig.

Die Versickerungsvarianten (siehe Technische Grundlagen der Versickerung) gewährleisten eine schadlose Versickerung und sind daher erlaubnisfrei.

Für eine evtl. vorgesehene dezentrale Beseitigung des Niederschlagswassers, die nicht über die bewachsene Bodenschicht erfolgt (z. B. Schachtversickerung), ist eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt Karlsruhe zu beantragen.

Auf das Merkblatt „Versickerung von Niederschlagswasser“ des Landratsamts Karlsruhe, Dezernat V, Amt für Umwelt und Arbeitsschutz, vom Mai 2014 wird verwiesen (siehe Anlage).

### 14. Geländeauffüllungen, Erdaushub

Aufschüttungen und Abgrabungen sind zu dulden, soweit die Herstellung von Straßenkörpern und die Belange der Oberflächenversickerung dies erfordern.

Der überschüssige Erdaushub ist für die Auffüllungen auf dem eigenen Grundstück zu verwenden.

Falls die Verwendung bzw. Vermeidung der anfallenden Bodenmassen vor Ort nicht oder nur zum Teil möglich ist, sind vor einer Deponierung andere Möglichkeiten (techn. Wiederverwertung, Erdaushub-börse, etc.) zu prüfen.

Anfallende Baustellenabfälle (z. B. Folien, Farben, etc.) und mineralischer Bauschutt sind ordnungsgemäß zu entsorgen und dürfen nicht als An- bzw. Auffüllmaterial (Mulden, Baugrube, etc.) benutzt werden.

Unbelasteter, mineralischer Bauschutt ist einer Wiederverwertung zuzuführen.

Werden im Rahmen von Verfüllungen, Auffüllungen und Geländemodellierungen die Verwertung (das Auf- und Einbringen) von aufbereiteten mineralischen Bau- und Abbruchabfällen (Recyclingmaterial) oder Böden vorgesehen, sind die folgenden Vorschriften bzw. Hinweise anzuwenden:

Mitteilung des Umweltministeriums Baden-Württemberg „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoff-recyclingmaterial“ vom 13.04.2004.

Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von Abfall eingestuftem Bodenmaterial, 14.03.2007 Az. 25-8980.08M20 Land/3.

Bei der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (z. B. gärtnerische Nutzung) sind die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung bzw. die Zuordnungswerte 0 (Z 0) der vorgenannten Verwaltungsvorschrift für Bodenmaterial einzuhalten.

## 15. Bodenverunreinigungen, Altlasten

Im Bereich des Planungsgebiets sind keine Altlasten bekannt.

Sofern bei Erdarbeiten jedoch ungewöhnliche Färbungen und / oder Geruchsimmissionen auftreten sollten, ist unverzüglich das Umweltamt der Stadt Waghäusel und das Landratsamt Karlsruhe, Wasser- und Abfallamt, zu benachrichtigen und die Arbeiten einzustellen.

Die Bauarbeiten dürfen erst dann fortgesetzt werden, wenn seitens des Landratsamts Karlsruhe einer Fortsetzung ausdrücklich zugestimmt wird.

## 16. Denkmalschutz

Es besteht die Möglichkeit, dass bei der Durchführung der Planung bisher unbekannte archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden.

Alle archäologischen Funde sind Kulturdenkmale im Sinne des § 2 Denkmalschutzgesetz (DSchG) und sind gemäß § 20 Abs. 1 DSchG umgehend dem *Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart, Postfach 20 01 52, 73712 Esslingen*, zu melden.

Die Fundstelle ist bis zum vierten Werktag nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht das Landesdenkmalamt einer Verkürzung dieser Frist zustimmt.

Das Verschweigen eines Fundes oder einer Fundstelle ist ein Verstoß gegen das Denkmalschutzgesetz. Auf die Ordnungswidrigkeitsbestimmungen des Denkmalschutzgesetzes (§ 27 DSchG) wird verwiesen.

Flurdenkmale, wie z. B. Bildstöcke, Wegkreuze, historische Grenzsteine, Brunnensteine, steinerne Wegweiser sind an ihrer Stelle zu belassen und vor Beschädigung während der Bauarbeiten zu schützen. Jede erforderliche Veränderung des Standortes ist zu begründen und mit dem *Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege, Postfach 20 01 52, 73712 Esslingen*, abzustimmen.

*Das Plangebiet liegt im historischen Ortsetter Wiesentals (Prüffall auf KD nach § 3 DSchG). Für die als Prüfflächen ausgewiesenen historischen Ortsbereiche muss der Denkmalbestand im Einzelfall noch geprüft werden. Flächige Baumaßnahmen in den aufgeführten Bereichen bedürfen, sofern nicht tiefgreifend gestört, der denkmalschutzrechtlichen Genehmigung. Kann der Erhalt von Kulturdenkmalen in Rahmen einer Abwägung konkurrierender Belange nicht erreicht werden, können wissenschaftliche Dokumentationen oder Grabungen (ggf. zu Lasten und auf Kosten von Investoren) notwendig werden. Im Einzelfall kann eine abschließende Stellungnahme allerdings erst anhand ergänzender Materialien erfolgen, aus denen neben relevanten Daten zum Planvorhaben die vorhandenen Störungsflächen und archäologischen Fehlstellen (z. B. Tiefgaragen, Kelleranlagen, Kanal- und Leitungstrassen) ersichtlich werden. Um allseitige Planungssicherheit zu gewährleisten und spätere Bauverzögerungen zu vermeiden, wird unsererseits generell geraten, frühzeitig im Vorfeld der Erschließung archäologische Voruntersuchungen durch das Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (LAD) durchführen zu lassen. Zweck dieser Voruntersuchungen ist es festzustellen, ob bzw. in welchem Umfang es nachfolgender Rettungsgrabungen bedarf. Die für die etwaige Befunddokumentation notwendige Zeit ist im Bauablauf zu berücksichtigen. Kosten für den Maschineneinsatz sind vom Bauherren zu tragen. Für Rückfragen ([folke.damminger@rps.bwl.de](mailto:folke.damminger@rps.bwl.de)) stehen wir gerne zur Verfügung.*

Der Farbton der Bedachung der Dachaufbauten ist dem Farbton des Hauptdaches anzugleichen.

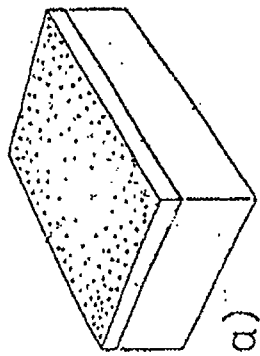
Die Gesamtlänge der einzelnen Dachaufbauten zusammen darf maximal 50% der Gebäudelänge betragen.



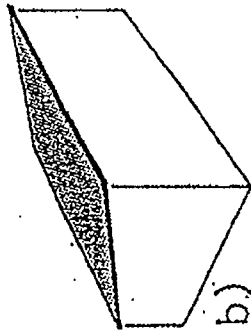


# Dachformen

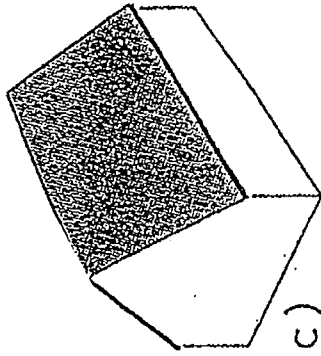
## Anlage



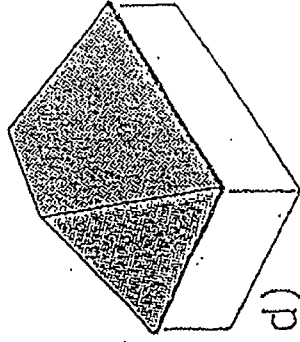
a)



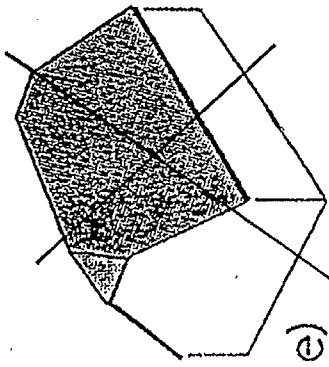
b)



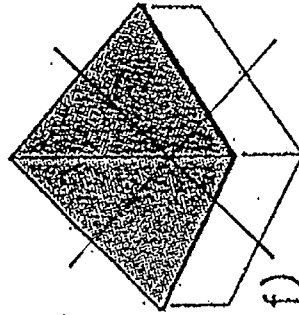
c)



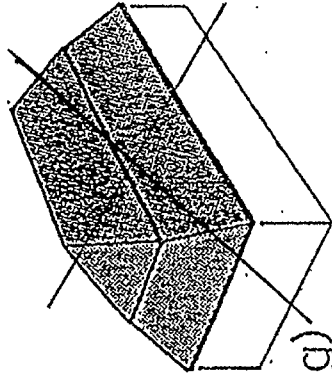
d)



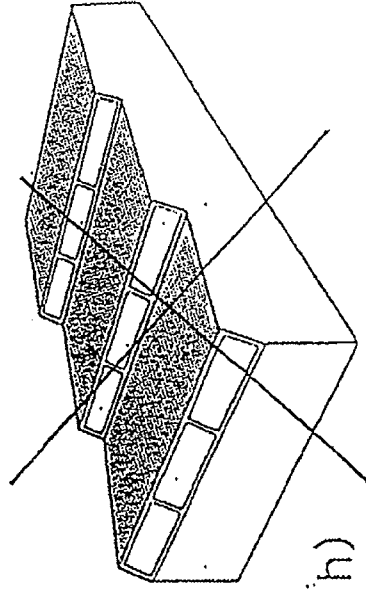
e)



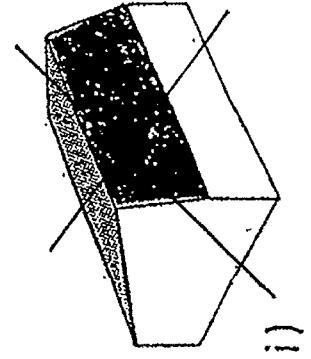
f)



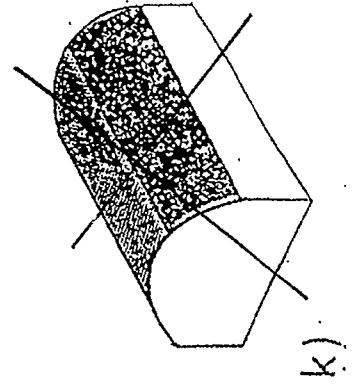
g)



h)



i)



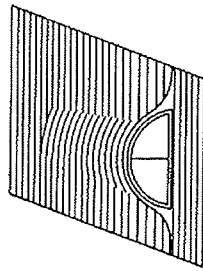
k)

### Dachformen

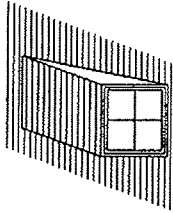
- a) Flachdach
- b) Pultdach
- c) Satteldach
- d) Walmdach
- e) Satteldach mit Krüppelwalm
- f) Zeildach
- g) Mansarddach
- h) Sheddach
- i) einhöftiges Satteldach
- k) Tonnendach



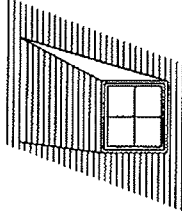
# Gaubenformen



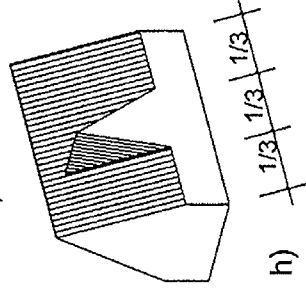
a)



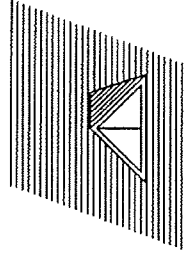
b)



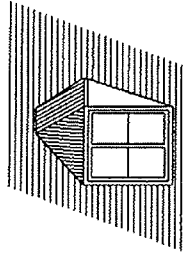
c)



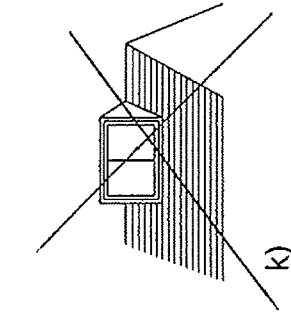
d)



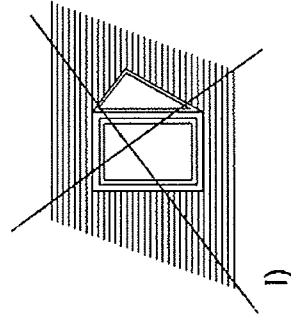
e)



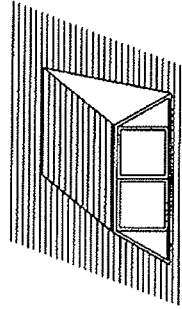
f)



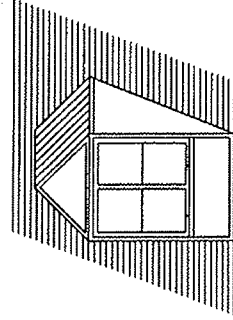
g)



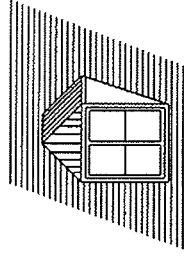
h)



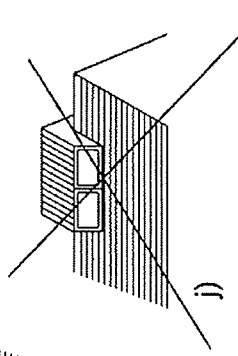
i)



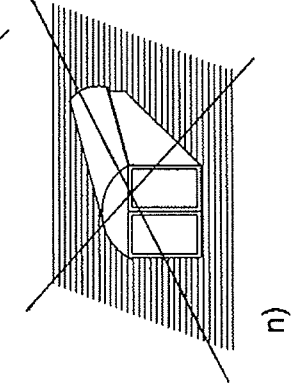
j)



k)



l)



m)

- Gaubenformen :
- a) Fledermausgaube (Ochsenauge)
  - b) Schleppgaube mit geraden Wangen
  - c) Schleppgaube mit schrägen Wangen
  - d) Schleppgaube mit liegenden Wangen
  - e) Giebelgaube
  - f) Walmdgaube
  - g) Dreiecksgaube

- h) Zwerchgiebel
- i) Fenstererker
- j) Dachreiter
- k) Dachaufbau
- l) Gaube mit verglasten Wangen
- m) Dreiecksgaube mit winkelförmiger Fensterfront
- n) Tonnendach

Anlage

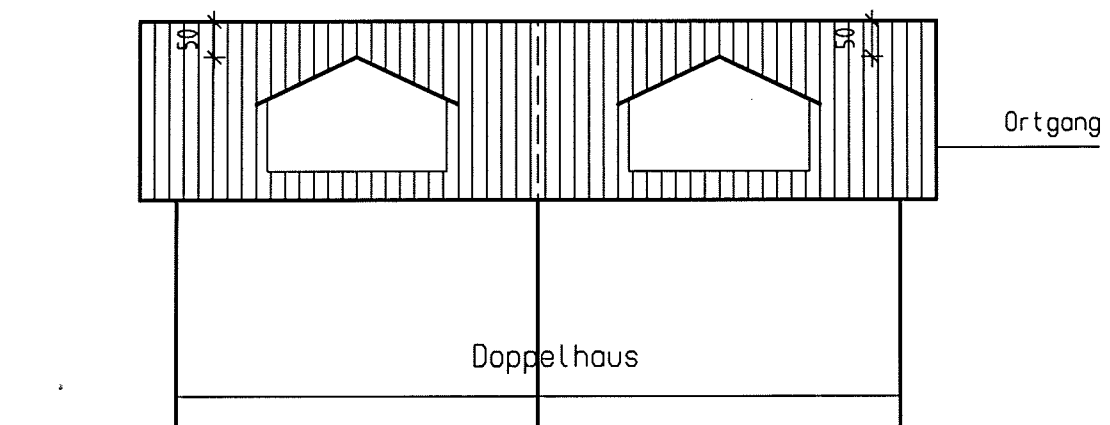
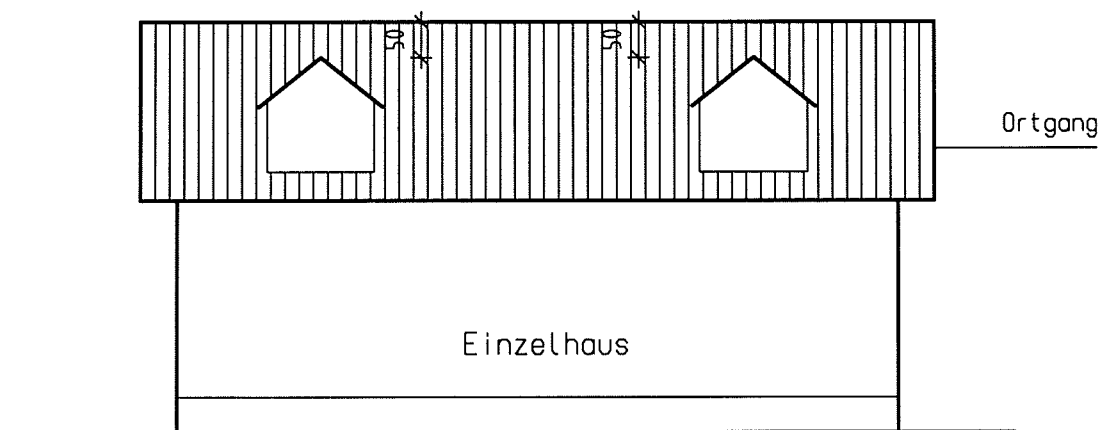
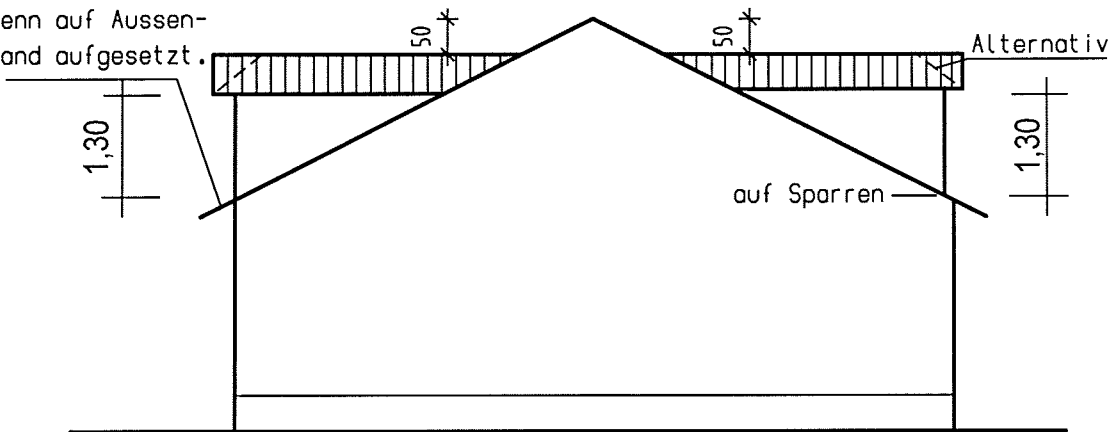




# Dachaufbau mit Satteldach Typ A

Anlage

Zwei Ziegelreihen  
wenn auf Aussen-  
wand aufgesetzt.

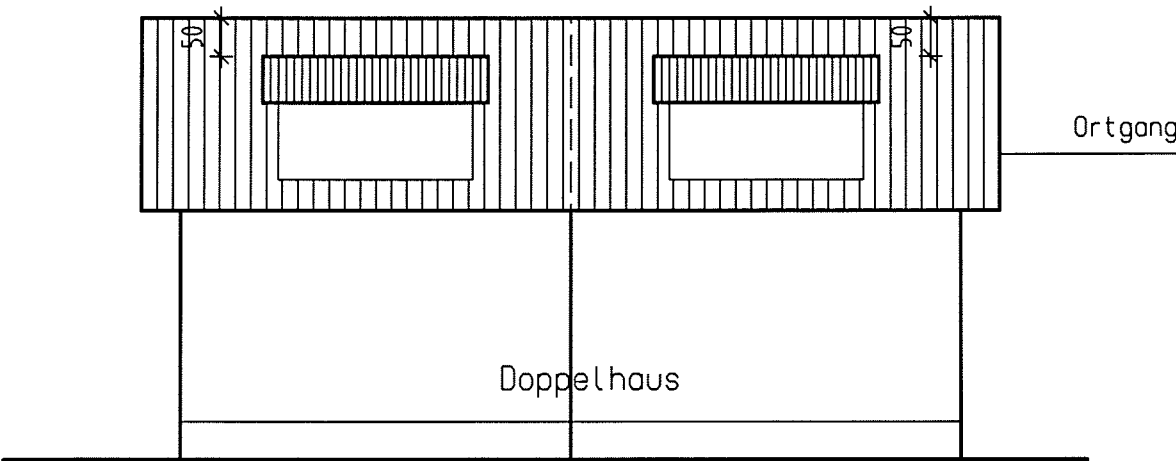
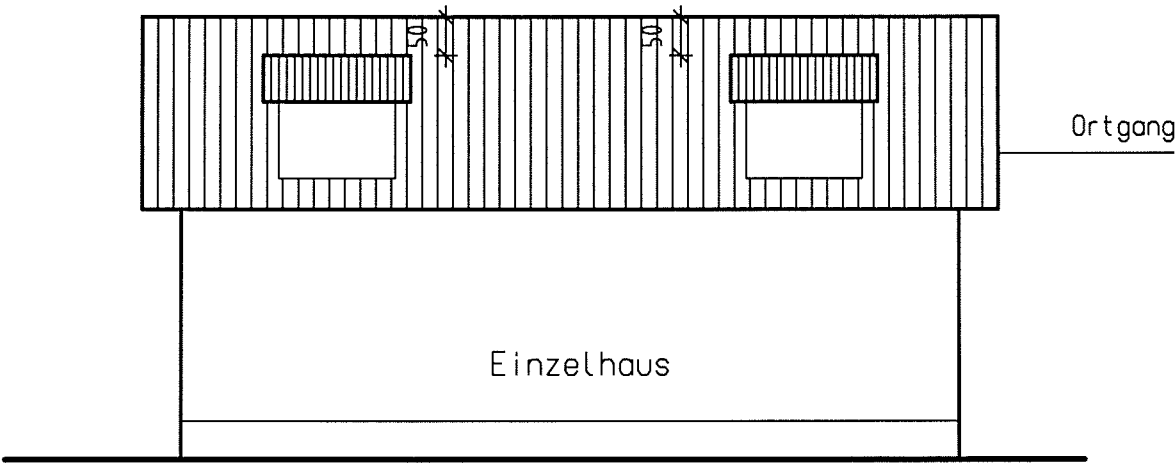
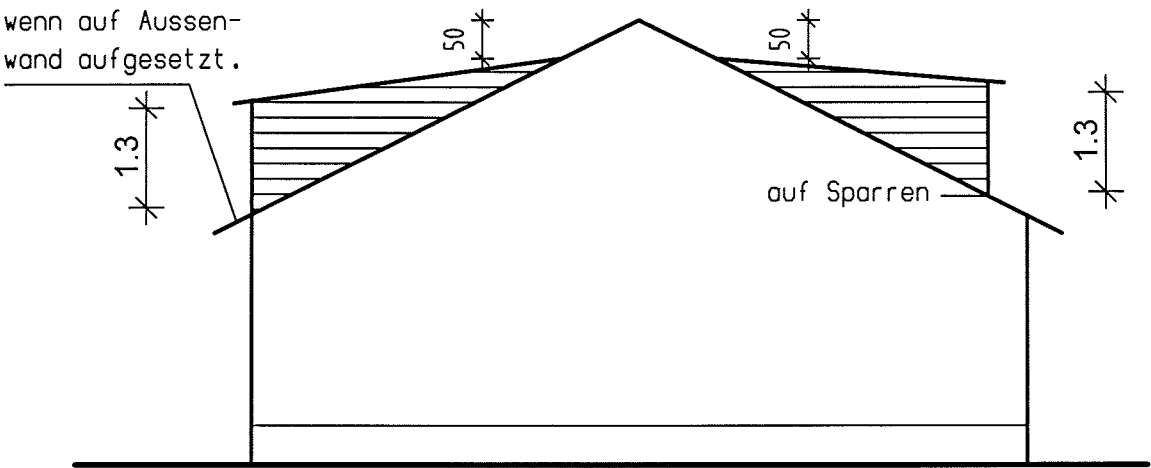




# Dachaufbauten Schleppgauben Typ B

Anlage

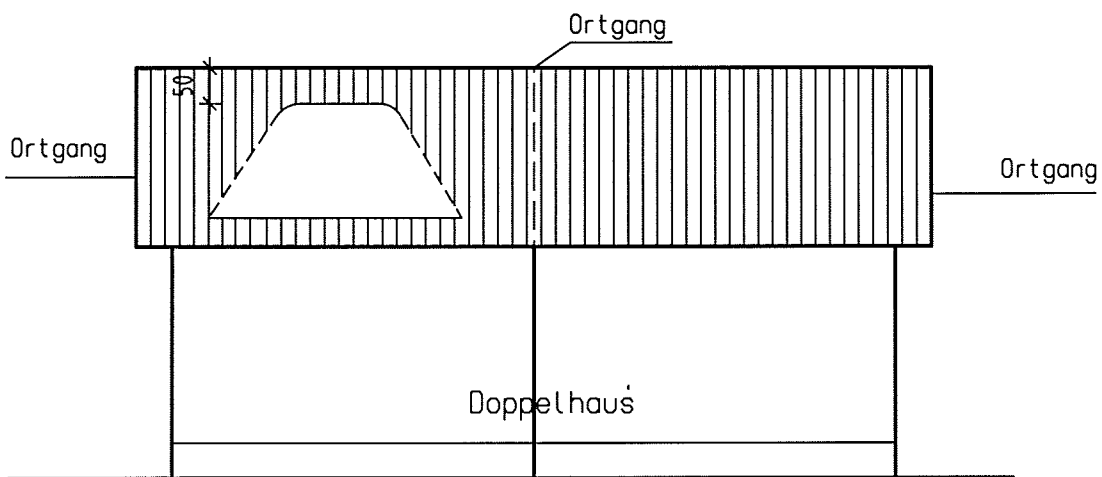
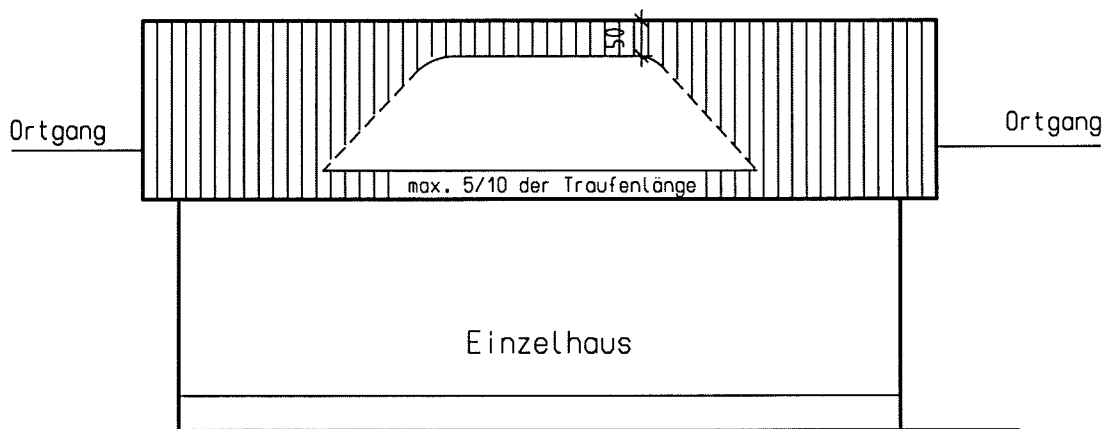
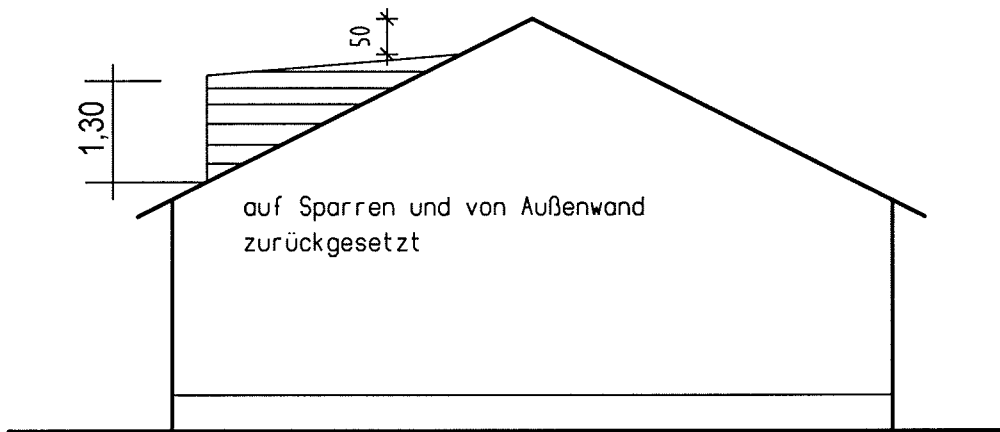
Zwei Ziegelreihen  
wenn auf Aussen-  
wand aufgesetzt.







# Dachaufbauten als Zwiebelgaube Typ C Anlage





### 3 Technische Grundlagen der Versickerung

#### 3.1 Versickerungsanlagen und ihre Einsatzmöglichkeiten

Für die gezielte, dezentrale Versickerung des abfließenden Niederschlagswassers kommen - nach hydrologisch/hydraulischen Güteaspekten unterschieden - insbesondere vier verschiedene Anlagearten in Frage:

1. Flächenversickerung

2. Muldenversickerung

Die Anlagearten sind in der Rangfolge entsprechend dem von ihnen ausgehenden Gefährdungspotential für das Grundwasser aufgelistet. Von der Flächenversickerung geht das kleinste, von der Schachtversickerung das größte Gefährdungspotential aus.

Bei der **Flächenversickerung (Bild 2)** wird das Niederschlagswasser offen und ohne wesentlichen Aufstau entweder direkt durch die durchlässig befestigte Oberfläche versickert (z.B. bei Mineralbeton oder durchlässigen Pflasterungen) oder flächenhaft in den Seitenräumen undurchlässig befestigter Flächen (z.B. bei Schulhöfen und Sportanlagen, nicht jedoch Parkplätzen). Da kein wesentlicher Aufstau bzw. keine wesentlichen Speicherungen möglich oder beabsichtigt sind, muß die Versickerungsintensität größer als die Intensität des Bemessungsniederschlags (3) sein. Die Flächenversickerung eignet sich besonders bei unbedenklichen Hofflächen, Rettungszufahrten, Parkwegen, ländlichen Wegen, Campingplätzen und Sportanlagen.

##### Bild 2: Flächenversickerung durch Betongittersteine(2)

Bild 2 zeigt als Beispiel für die Flächenversickerung Betongittersteine als wasserspeichernde und wasserdurchlässige Pflasterung. Für die gleichmäßige Überleitung von befestigten Flächen in unbefestigte Seitenräume kommen z.B. Tiefbordinnen in Frage.

##### Bild 3: Muldenversickerung(3)

Die **Muldenversickerung (Bild 3)** ist eine Variante der Oberflächenversickerung, bei der eine zeitweise Speicherung in Rechnung gestellt werden kann. Damit kann die Versickerungsrate geringer als der Niederschlagszufluß sein. Die Muldenversickerung kommt bei Grundstücken mit wirtschaftlich ungenutzten Grünflächen in Betracht, aber auch für die Seitenräume von Fuß- und Radwegen sowie untergeordneten Wegen und Plätzen.

**Tabelle 1: Möglichkeiten der Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser in Abhängigkeit von der Untergrundbeschaffenheit(6)**

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Möglichkeiten der Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser in Abhängigkeit von der Untergrundbeschaffenheit in Schutzgebieten für Grundwasser (W 101). Die Möglichkeit zur Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser in Schutzgebieten von Trinkwassertalsperren (W 102) und Seen (W 103) sind unter Beachtung der Arbeitsblätter zu regeln.

Bei der Genehmigung bzw. Zulässigkeitsprüfung für Versickerungsanlagen ist wie folgt zu verfahren: Sofern im Einzelfall grundsätzlich mehrere Möglichkeiten zur Versickerung gegeben sind, ist bei der Genehmigung die technische Lösung zu wählen, die in höherem Maße das Schutzpotalential des Bodens mit einbezieht. Maßgebend für die Entscheidung sind auch die örtlichen Voraussetzungen hinsichtlich der Lage und Größe des Grundstückes sowie der Boden-, Untergrund- und Grundwasserverhältnisse. Bei größeren Baugebieten haben sich hydrogeologische Untersuchungen bewährt. Auch klimatische Gegebenheiten (Frost, Schmelzwasser) können die Wahl der Versickerungstechnik beeinflussen. Schließlich ist zu beachten, daß durch den Bau und Betrieb der Versickerungsanlagen die Belange Dritter, z.B. Nachbarn, nicht beeinträchtigt werden.

### **3.2 Bauliche und betriebliche Hinweise**

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt durchlässigen Untergrund und einen ausreichenden Abstand von der Grundwasseroberfläche (Grundwasserflurabstand) voraus. Der Abstand der Versickerungsanlagen von unterkellerten Gebäuden sollte bei

Durchlässigkeitsbeiwerten von  $k_f \leq 10^{-4}$  m/s nach Erfahrung mindestens 6 m betragen. Ist der Keller wasserdicht ausgebildet, sind auch geringere Abstände als 6 m vertretbar. Bei geringeren Durchlässigkeitsbeiwerten sind nähere Untersuchungen über die Ausbildung des Versickerungsraumes zu empfehlen.

Bei der Flächenversickerung mittels durchlässig befestigter Oberfläche sollte die mittlere Durchlässigkeit der Oberfläche einem  $k_f$ -Wert von mindestens  $2 \cdot 10^{-5}$  m/s entsprechen. Dies wird für eine aufnehmbare Regenspende von 200 l/(s · ha) benötigt. Diese Durchlässigkeit läßt sich bei Mineralbeton im allgemeinen durch entsprechenden Kornaufbau erreichen. Bei Pflasterungen mit Betongittersteinen, deren durchbrochener Anteil in der Regel 30 - 40% der Fläche ausmacht, sollte das Füllmaterial eine Durchlässigkeit von mindestens  $6 \cdot 10^{-5}$  m/s besitzen.

Bei anderen Pflasterungen, bei denen die Versickerung durch aufgeweitete Fugen erfolgt, sollte die Fugenfläche und das Füllmaterial der Fugen so aufeinander abgestimmt sein, daß die geforderte mittlere Durchlässigkeit von  $k_f = 2 \cdot 10^{-5}$  m/s erreicht wird. Zum Beispiel muß bei einer Fugenfläche von 6% das Füllmaterial eine Durchlässigkeit von mindestens  $k_f = 4 \cdot 10^{-4}$  m/s besitzen.

In jedem Fall ist zu prüfen, ob der Untergrund unter dem Planum der befestigten Fläche eine ausreichende Durchlässigkeit besitzt, um das versickernde Wasser weiterzuleiten. Falls dieses nicht der Fall ist, können die aus dem Straßenbau bekannten Maßnahmen zur Untergrundentwässerung, wie z.B. der Einbau von Sickerschichten, in Betracht gezogen werden (vgl. Tab. 1).

Bei der Flächenversickerung in den Seitenräumen befestigter Flächen ist insbesondere für einen linienhaft gleichmäßigen Übergang des Wassers auf die Versickerungsflächen zu sorgen, die aus Gründen des Gewässerschutzes begrünt sein sollten. Die Durchlässigkeit der begrünt Versickerungsflächen sollte möglichst größer als  $(1 + x) \cdot 2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$  sein, wobei  $x$  das Verhältnis der angeschlossenen befestigten Fläche  $A_{\text{red}}$  zur Versickerungsfläche  $A_s$  darstellt, also  $x = A_{\text{red}}/A_s$ .

Durch Unterhaltungsarbeiten muß gewährleistet sein, daß die Versickerungsfläche auf Dauer gleichmäßig beschickt wird.

Versickerungsmulden sollten so bemessen werden, daß sie nur kurzzeitig unter Einstau stehen. Ein Dauerstau ist in jedem Falle zu vermeiden, weil dadurch die Gefahr der Verschlickung und Verdichtung der Oberfläche beträchtlich erhöht wird. Ggf. ist die Versickerungsfähigkeit unter Beachtung des Gewässerschutzes durch Sickerschlitze zu verstärken. Sohlebenen und Sohllinien der Mulden sollten horizontal liegend hergestellt und unterhalten werden, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung des zu versickernden Wassers zu erreichen. Große oder lange Mulden sind insbesondere bei vorhandenem Geländegefälle durch Bodenschwellen zu unterbrechen.

Die Beschickung der Versickerungsmulden geschieht im allgemeinen direkt von befestigten Flächen aus, wobei wieder für ein möglichst gleichmäßiges Überfließen längs der Flächenkanten zu sorgen ist. Ggf. sind bei vorhandenem Längsgefälle Maßnahmen in der Art der in Abschnitt 3.1 erwähnten Tiefbordrinne zu ergreifen. Eine Beschickung der Versickerungsmulden über Rohrleitungen (z.B. bei der Versickerung von Dachabflüssen oder bei abseits gelegenen Versickerungsflächen) erfordert besondere Maßnahmen zur örtlichen Verteilung der Versickerungsmengen und zur Vermeidung von Feststoffablagerungen im Bereich der Ausmündungen. Versickerungsmulden dieser Art stellen den Übergang zu Versickerungsbecken dar, die in diesem Arbeitsblatt nicht behandelt werden.

### 3.3 Bemessungsgrundlagen

Für die Bemessung der Versickerungsanlagen wird empfohlen, von folgenden allgemeinen Grundsätzen auszugehen:

#### 3.3.1 Häufigkeit des Bemessungsregens

Die jährliche Überschreitungshäufigkeit des Bemessungsregens sollte mit

$$n = 0,2 \text{ in } 1/a$$

gewählt werden (in 5 Jahren einmal erreicht oder überschritten):

### 3.3.2 Dauer des Bemessungsregens

Bei der Versickerung ohne Speichermöglichkeiten (Versickerung auf durchlässig befestigten Oberflächen und Versickerung in den Seitenräumen befestigter Flächen ohne Mulden) sollte in der Regel eine Dauer von

$$T = 10 \text{ min}$$

gewählt werden. Bei großen und flachgeneigten Anschlußflächen kann die Regendauer auf

$$T = 15 \text{ min}$$

vergrößert werden.

Bei der Versickerung mit Speichermöglichkeit (alle Versickerungsanlagen außer Flächenversickerung) ergibt sich die maßgebende Regendauer aus der Berechnung des erforderlichen Speichervolumens (vgl. Abschnitt 3.5). Für Vorbemessungen kann eine Regendauer von  $T = 30 \text{ min}$  zugrunde gelegt werden.

### 3.3.3 Berechnung des Regenwasserzuflusses

Bei der Berechnung der Zuflüsse zur Versickerungsanlage kann allgemein vom "Blockregenprinzip" ausgegangen werden (konstante Regenspende über die Dauer des Bemessungsregens). Bei der Planung der Entwässerung größerer zusammenhängender Gebiete, kann auch die Anwendung der Langzeitsimulation gerechtfertigt sein. Hierbei wird eine Folge zeitlich fein unterteilter Naturregenereignisse berücksichtigt.

Die Umrechnung der Niederschläge in Zuflußganglinien sollte unter Verzicht auf die Berücksichtigung des Verzögerungseffektes nach der Beziehung

$$Q_z = 10^{-7} \cdot r_{T(n)} \cdot A_{\text{red}} \text{ in m}^3/\text{s} \quad (1)$$

erfolgen, mit

$$r_{T(n)} = \text{Regenspende in l/(s} \cdot \text{ha)}$$

$$A_{\text{red}} = \text{angeschlossene befestigte Fläche in m}^2$$

## 3.4 Hydraulische Grundlagen der Versickerungsberechnung

Grundlage der Versickerungsberechnung ist das Gesetz von Darcy, hier angewendet auf den Fall der ungesättigten Zone:

$$v_{f,u} = k_{f,u} \cdot I \text{ in m/s} \quad (2)$$

Der Durchlässigkeitsbeiwert der ungesättigten Zone wird vereinfachend zu

$$k_{f,u} = k_f/2 \text{ in m/s} \quad (3)$$

angenommen mit,

$$k_f = \text{Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone in m/s}$$



Eine Verringerung des Durchlässigkeitsbeiwertes während der Betriebszeit ist bei der Bemessung zu berücksichtigen.

Das hydraulische Gefälle  $l$  wird vereinfachend entsprechend Bild 6 nach der Formel

$$l = (l_s + z)/(l_s + z/2) \quad \text{in m/m} \quad (4)$$

berechnet. Damit ergibt sich die Filtergeschwindigkeit der Versickerung zu

$$v_{f,u} = k_f \cdot (l_s + z)/(2 \cdot l_s + z) \quad \text{in m/s} \quad (5)$$

und die Versickerungsrate zu

$$Q_s = v_{f,u} \cdot A_{s,w} \quad \text{in m}^3/\text{s} \quad (6)$$

mit

$A_{s,w}$  = wirksame Versickerungsfläche in  $\text{m}^2$ .

Die "wirksame" Versickerungsfläche wird in den Abschnitten 3.5.1 bis 3.5.4 jeweils einzeln definiert.

**Bild 6: Darstellung des Sickerweges(7)**

### 3.5 Bemessung der Versickerungsanlagen

#### 3.5.1 Flächenversickerung

Nach Abschnitt 3.1 und 3.2 muß die Versickerungsfähigkeit der durchlässig befestigten Oberfläche oder die der ebenen Versickerungsflächen in den Seitenräumen befestigter Flächen zumindest gleich der auf sie entfallenden Regenspende sein. Die für die Versickerung notwendige Fläche  $A_s$  berechnet sich dann nach der Formel:

$$A_s = A_{\text{red}} / [(10^7 \cdot k_f) / (2 \cdot r_{T(n)}) - 1] \quad \text{in m}^2 \quad (7)$$

mit

$A_s$  = verfügbare Versickerungsfläche in  $\text{m}^2$

$A_{\text{red}}$  = angeschlossene befestigte Fläche in  $\text{m}^2$

$k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone in  $\text{m/s}$

$r_{T(n)}$  = Regenspende in  $\text{l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$

**Beispiel:**

gegeben:

$$A_{\text{red}} = 1\,500 \text{ m}^2, k_f = 10^{-4} \text{ m/s},$$

ortsspezifische Regenspende  $r_{15(1)} = 100 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$

gewählt:

Häufigkeit  $n = 0,2/a$ ,

Dauer des Bemessungsregens  $T = 15 \text{ min.}$

Nach Arbeitsblatt ATV-A 118, Tafel 2, ist der Zeitbeiwert für

$n = 0,2/a$  und  $T = 15 \text{ min.}$ :  $\varphi = 1,784$ , also

$$r_{15(0,2)} = 100 \cdot 1,784 = 178 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$$

Erforderliche Versickerungsfläche

$$A_s = 1500 / [(10^7 \cdot 10^{-4}) / (2 \cdot 178) - 1] = 829 \text{ m}^2$$

gewählt:  $A_s = 850 \text{ m}^2$

### 3.5.2 Muldenversickerung

Die Muldenversickerung kommt im allgemeinen dann zur Anwendung, wenn die verfügbare Versickerungsfläche für eine Flächenversickerung nicht ausreicht. Man kann also in der Regel davon ausgehen, daß die Versickerungsflächengröße  $A_s$  vorgegeben ist und nach dem notwendigen Speichervolumen  $V_s$  der Versickerungsmulde gefragt wird. Unter der Annahme einer konstanten Versickerungsrate ergibt sich  $V_s$  aus der Differenz zwischen dem Niederschlagsvolumen  $\Sigma(Q_z \cdot T)$  und dem Versickerungsvolumen  $\Sigma(Q_s \cdot T)$ , jeweils bezogen auf die Dauer des Bemessungsregens:

$$\begin{aligned} V_s &= (\Sigma Q_z - \Sigma Q_s) \cdot T \cdot 60 \\ &= (A_{\text{red}} + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{T(n)} \cdot T \cdot 60 - A_s \cdot T \cdot 60 \cdot k_f/2 \quad \text{in m}^3 \end{aligned} \quad (8)$$

mit

$V_s$  = Speichervolumen in  $\text{m}^3$

$A_{\text{red}}$  = angeschlossene befestigte Fläche in  $\text{m}^2$

$A_s$  = verfügbare Versickerungsfläche in  $\text{m}^2$

$k_f$  = Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone in  $\text{m/s}$

$r_{T(n)}$  = maßgebende Regenspende in  $\text{l/(s} \cdot \text{ha)}$

$T$  = Dauer des Bemessungsregens in  $\text{min}$

Das Versickerungsvolumen  $(Q_s \cdot T)$  in (8) ergibt sich, wenn man in (4) vereinfachend  $z = 0$  setzt und damit  $l = 1$  wird.

Bei Verwendung der Reinhold'schen Regenreihen ist die in Gleichung (8) anzusetzende maßgebende Regenspende  $r_{T(n)} = r_{15(1)} \cdot \varphi_{T(0,2)}$  zu setzen.  $\varphi_{T(0,2)}$  ist dabei der Zeitbeiwert der Häufigkeitsstufe  $n = 0,2/a$  und der zunächst unbekannten maßgebenden Dauer  $T$  und ergibt sich z.B. nach dem Arbeitsblatt ATV-A 118 zu  $\varphi_{T(0,2)} = 42,8 / (T + 9)$ .

Wird diese Beziehung in (8) berücksichtigt, erhält man das für die Bemessung erforderliche

maximale Speichervolumen:

in m<sup>3</sup> (8a)

wobei die maßgebende Dauer des Bemessungsregens T sich aus der Bedingung  $dV_s/dT = 0$  ergibt:

$$T = \sqrt{\frac{3,85 \cdot 10^{-5} \cdot (A_{\text{red}} + A_s) \cdot r_{15(1)}}{A_s \cdot k_f / 2}} - 9 \quad (9)$$

Sollen örtliche Regenauswertungen berücksichtigt werden, so ist für  $r_{T(n)}$  in Gleichung (8) eine entsprechende von T abhängige Beziehung einzusetzen. Falls eine analytische Lösung zur Bestimmung der maßgebenden Dauer des Bemessungsregens T nicht gelingt, ist das gesuchte Speichervolumen  $V_s$  durch Iteration zu ermitteln.

### Beispiel

gegeben:

$$A_{\text{red}} = 2\,000 \text{ m}^2; A_s = 500 \text{ m}^2; k_f = 10^{-5} \text{ m/s},$$

$$r_{15(1)} = 100 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}; \text{ Regenreihe nach Reinhold}$$

gewählt:  $n = 0,2/a$  *120 l/s · ha für Waghäusel!*

gesucht: Speichervolumen  $V_s$

Nach (9) erhält man eine maßgebende Regendauer von

$$T = \sqrt{\frac{3,85 \cdot 10^{-5} (2\,000 + 500) \cdot 100}{500 \cdot 10^{-5} / 2}} - 9 = 53 \text{ min}$$

und nach (8a) ein erforderliches Speichervolumen von

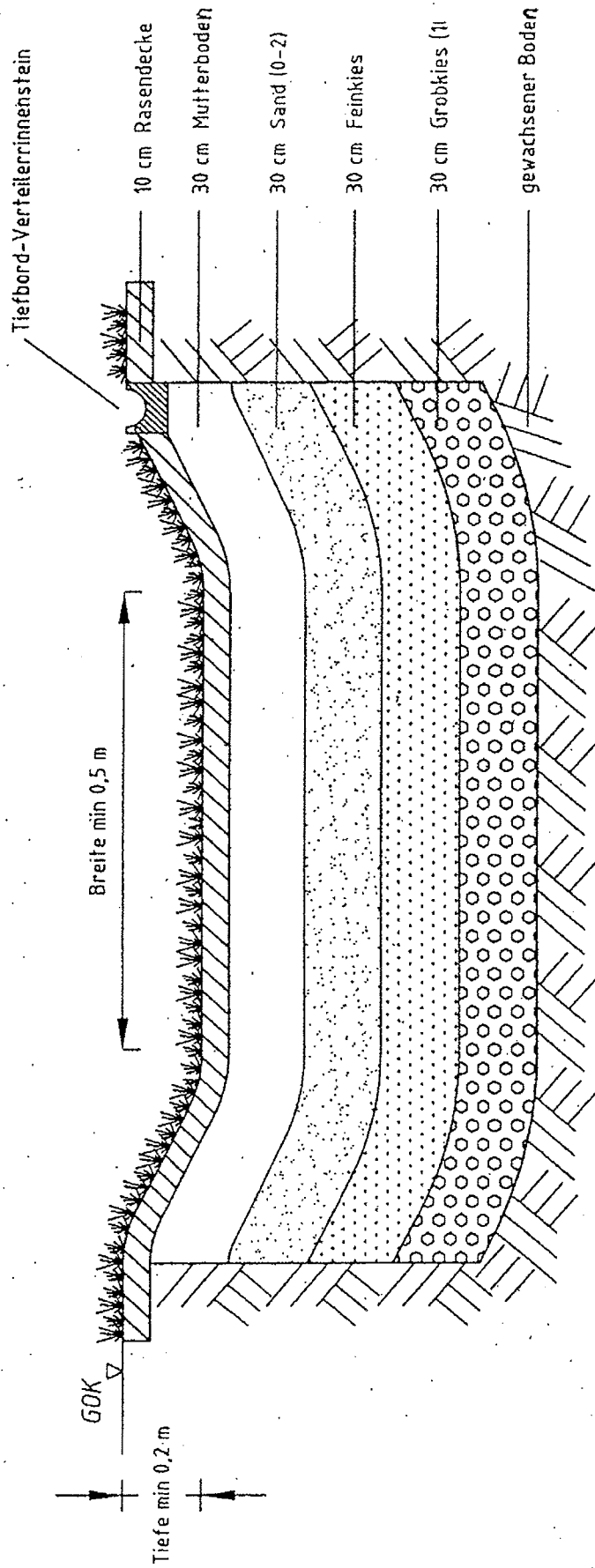
$$= 46,97 \text{ m}^3$$

gewählt:  $V_s = 50 \text{ m}^3$

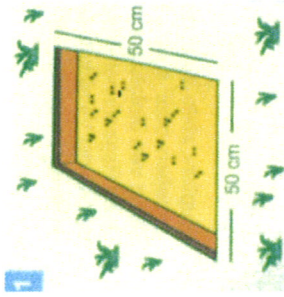
Dieses erforderliche Speichervolumen läßt sich auf der vorhandenen Versickerungsfläche von 500 m<sup>2</sup> durch eine mittlere Muldentiefe von 0,1 m bereitstellen.

# Muldenquerschnitt

i.M. 1 : 50/25



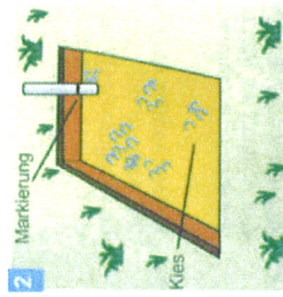
# Versuch zur Überprüfung der Sickerfähigkeit



Eine 50 x 50 cm große und ca. 30 cm tiefe Grube ausheben.

Den Boden seitlich lagern.

**Achtung: Nicht in Grube treten**  
(Verdichtung!)

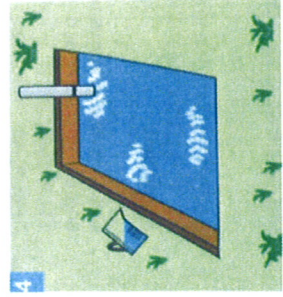


Eine dünne Kiesschicht aufbringen, um ein Aufschwimmen des Bodens zu verhindern.

Ein Pfahl mit einer Markierung so in den Boden einschlagen, dass sich die Markierung 10 cm über der Sohle befindet.



Wasser einfüllen und je nach Bodenart und Witterung 1 - 2 Stunden vorwässern.



Wasser bis zur Markierung einfüllen.

Nach 10 Minuten mit einem Messzylinder Wasser bis zur Markierung nachfüllen.

Aus der nachgefüllten Wassermenge lässt sich die Durchlässigkeit des Bodens abschätzen.

Diesen Schritt mind. 3x wiederholen, bis sich ein konstanter Wert ergibt.

Bilder und Foto Decoblat  
Leitfaden: Naturverträgliche Regenwasserbuntschalung, Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg

## Merkblatt

### Versickerung von Niederschlagswasser

#### Über die belebte Bodenzone



Landratsamt Karlsruhe  
Amt für Umwelt und Arbeitsschutz  
Belterheimer Allee 2, 76137 Karlsruhe

Tel. 0721/936 - 6760 H. Scheibinger oder -6762 Fr. Hollerbach oder -6764 Fr. Brink



# Voraussetzungen zur Versickerung

- **Sickerfähigkeit des anstehenden Bodens.**  
Zur Überprüfung der Sickerfähigkeit wird der auf der Rückseite abgebildete Versuch empfohlen.

Das Niederschlagswasser muss in Versickerungsmulden auf mind. 30 cm dickem begrünten Oberboden (belebte Bodenzone) oder in Anlagen, die eine vergleichbare Behandlung gewährleisten (künstliche Bodensubstrate), versickern. Andere Versickerungen, die nicht über eine belebte Bodenzone oder gleichwertige Bodensubstrate erfolgen, sind nicht zulässig.

## ➤ **Ausreichende Versickerfläche.**

(Fläche Mulde = mind.  $0,1 \times \text{Fläche}_{\text{Dach}}$ )

Beispiel:	Ermittelt	Gewählt
Dach:	120 m <sup>2</sup>	-
Versickerfläche:	12 m <sup>2</sup>	15 m <sup>2</sup>
Muldentiefe:	-	0,25 m
Muldenvolumen	-	3,75 m <sup>3</sup>
		(Muldentiefe: min. 20 cm max. 50 cm)

## ➤ **Ausreichender Grundwasserabstand.**

Der Abstand der Muldensohle vom mittleren Wert der höchsten Grundwasserstände der letzten 10 Jahre muss mind. 1 m betragen.

## ➤ **Ausreichender Abstand der Versickerungsmulde zur Bebauung.**

Der Abstand der Versickerungsanlage vom Baugrundfußpunkt sollte das 1,5-fache der Baugrubentiefe nicht unterschreiten. Alternativen sind erhöhte Anforderungen an die Dichtheit der Keller (Dichtungsanstrich), Ausbildung als wasserdichte Wanne oder Verzicht auf Unterkellerung.

## ➤ **Beachtung der örtlichen spezifischen topografischen Gegebenheiten.**

Hangrutschungen und Vernässung des unterhalb liegenden Nachbargrundstücks dürfen nicht Folge der Versickerung des Niederschlagswassers sein.

## ➤ **Kupfer-, zink- oder bleigedackte Dachflächen sind bei Versickerung nicht vorzuziehen oder durch Beschichtung o.ä. gegen Verwitterung und damit Auslösung von Metallbestandteilen zu behandeln.**

Auch Regenrinnen-bzw. Fallrohre sowie Gauben, Eingangsüberdachungen und Erker sollten bei Versickerung des Dachflächenwassers möglichst nicht aus den genannten Metallen hergestellt sein.

## ➤ **Bei Flächen schädlicher Bodenveränderungen, Verdachtsflächen, Altlast- und altlastverdächtigen Flächen ist eine vorherige Einzelfallprüfung erforderlich.**

# Herstellen einer Versickerungsmulde



- Ausheben und Profilieren der Ableitungsrinne
- Auslegen der Rinne mit Folie am Haus, damit hier kein Wasser versickert



- Montage eines Fallrohrbogens als Zuleitung zur Ableitungsrinne



- Ausheben und Profilieren der Versickerungsmulde
- Auftrag einer 30 cm dicken Oberbodenschicht und Begrünung
- Fertig ist die Versickerungsmulde

sichern, Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie und Bundesangelegenheiten

Die Zuleitung zur Versickerungsmulde sollte, wie in den Bildern dargestellt, über eine offene Rinne erfolgen.

## Hinweis für Bauherren und Architekten zur Grundwassersituation

Das Grundwasser in unserer Region ist großen Schwankungen ausgesetzt. Da es immer wieder vorkommen kann, dass das Grundwasser sehr hoch ansteht, machen wir Sie hiermit auf dieses Problem aufmerksam, damit Sie die Gegebenheiten bei Ihrer Planung berücksichtigen.

Der Abstand der Unterkannte Kellerboden zum höchsten Grundwasserstand sollte mindestens 1 m betragen.

Der Bauherr / Planer hat die geeignete Art der Bauausführung zu wählen (wasserdichte Wanne / gemauerter Keller).

Anfragen zu Grundwasserständen können kostenpflichtig schriftlich, per E-Mail oder per Fax an das Regierungspräsidium Karlsruhe gerichtet werden: Regierungspräsidium Karlsruhe, Abteilung 5, Referat 53.2, Landesbetrieb Gewässer, Waldhofer Str.100, 69123 Heidelberg, Telefon 06221/1375-228, E-Mail: [stefan.wild@rpk.bwl.de](mailto:stefan.wild@rpk.bwl.de).

Hinweise der Stadt Waghäusel auf derzeit aktuell gemessene Grundwasserstände sind lediglich informativ zu verstehen und haben keine Rechtsfolgen.

Die Ableitung der Höhenlage des Bauvorhabens aus den Ganglinien des Grundwassers der vergangenen Jahre, sowie hieraus resultierende Maßnahmen bautechnischer Art, sollten natürlich durch einen Fachmann erfolgen.

Ihr Stadtbauamt / Ihr Umweltamt