

Erschließung Wohngebiet nördlich Zügelstraße in Kornwestheim Regenwasserbewirtschaftungskonzeption

Die abwassertechnische Erschließung des gesamten Baugebietes ist vollständig im Trennsystem vorgesehen. Unter Berücksichtigung der wasserrechtlichen und wasserwirtschaftlichen Vorgaben ist die Einleitung des aus dem Erschließungsgebiet anfallenden Niederschlagswasser zu reduzieren; auch zur Vermeidung von hydraulischem Stress im nahe gelegenen Vorfluter. Hierzu sind Komponenten / Elemente der Regenwasserbewirtschaftung auf privatem und im öffentlichen Bereich vorgesehen.

Im privaten Bereich sollen die befestigten Hofflächen (Stellplätzen / Garagenzufahrten / etc.) wasserdurchlässig ausgeführt werden. Zudem soll das von den befestigten Flächen (Dachflächen) anfallende Oberflächenwasser in Rückhaltezysternen zwischengespeichert und gedrosselt in die Regenwasserkanalisation eingeleitet werden. Die Anordnung von Gründächern ist denkbar und zulässig.

Für die im Erschließungsgebiet geplanten Straßenflächen und Parkflächen ist eine Haftwasserbildung vorgesehen. Hierbei wird das anfallende Oberflächenwasser im Oberbau der durchlässig befestigten Straßenflächen zwischengespeichert und als Haftwasser über die Verdunstung wieder an die Umgebung abgeführt bzw. im Überstaufall verzögert der Regenwasserkanalisation zugeführt.

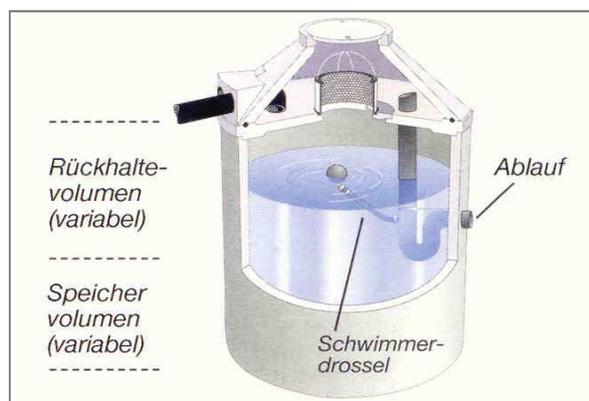
Im Sinne des nachhaltigen Umgangs mit anfallendem Regen- bzw. Oberflächenwasser wurde für das Neubaugebiet eine Regenwasserbewirtschaftungskonzeption ausgearbeitet (siehe beigefügte Anlage). Diese beinhaltet im Wesentlichen folgende Komponenten:

1.) Rückhaltezysternen:

Die Rückhaltezysterne wird für einen Regen mit der Häufigkeit von $n = 0,2$ (Langzeitsimulation) bemessen. Jede Rückhaltezysterne hat einen konstanten Drosselabfluss von $Q_{dr} = 0,5$ l/s, wodurch diese nach einem Regenereignis entleert wird.

Das erforderliche Rückhaltevolumen, das bei einem Drosselabfluss von $Q_{dr} = 0,5$ für die Rückhaltung eines Regenereignisses der Häufigkeit $n = 0,2$ erforderlich ist, kann in Abhängigkeit der angeschlossenen befestigten Fläche direkt aus dem Diagramm (siehe Anlage 1) abgelesen werden.

Systemskizze kombinierte Rückhalte- / Speicherzisterne



2.) Gründächer:

Die Gründächer sind so bemessen, dass ein Regen mit der Häufigkeit von $n = 0,2$ und einer Dauer von 15 min zurückgehalten wird. Erst bei stärkeren Regenereignissen oder bei einer Auslastung des Substrates (Richtwert = 150 l/m²) wird Wasser an das Kanalnetz abgegeben. Bei Trockenwetter können die Gründächer abtrocknen und das Wasser kann verdunsten.

- Höhe der Drainwasserspeicherschicht mindestens 15 cm
- Richtwert der Wasserrückhaltekapazität des Substrates $S = 150 \text{ l/m}^3$
- Das erforderliche Speichervolumen ist über die Wasserrückhaltekapazität des Substrates ($h_{\text{min}} = 0,15 \text{ m}$) und gegebenenfalls über variable Höhenanordnung des zwingend herzustellenden Notüberlaufes nachzuweisen.
- Die gleichmäßige Beschickung der Wasserspeicherschicht ist über eine umläufige Drainage bzw. einen Kiesstreifen zu gewährleisten.
- Ein Notüberlauf des Gründaches ist zwingend vorzusehen.
- Speichervolumen für Gründächer aus hydraulischer Berechnung mit Hilfe der Langzeitsimulation.
- Die gleichmäßige Beschickung der Wasserspeicherschicht ist über eine umläufige Drainage bzw. einen Kiesstreifen zu gewährleisten.

Hinweis: andere Maße mit gleichem Rückhaltevolumen sind zulässig.

3.) Durchlässig befestigte private Hofflächen, Zugänge etc.:

Je 100 qm Grundfläche (oder anteilig) sind 67 qm durchlässig befestigte Oberfläche (z.B. Drainpflaster oder Vollbetonpflaster mit Nachweis der Durchlässigkeit über die Fugen oder wassergebundene Oberflächen mit nach folgenden Vorgaben nachzuweisen:

- Höhe der Schottertragschicht mindestens 15 cm
- Richtwert der Wasserrückhaltekapazität der Schottertragschicht $S = 150 \text{ l/m}^3$
- Das erforderliche Speichervolumen ist über die Wasserrückhaltekapazität der Schottertragschicht ($h_{\text{min}} = 0,15 \text{ m}$) und gegebenenfalls über variable Höhenanordnung des zwingend herzustellenden Notüberlaufes (Hoftopf) nachzuweisen.
- Auf den Nachweis der ausreichenden Rückhaltung beim Drosselabfluss wird ausdrücklich hingewiesen.
- Auf den Nachweis der ausreichenden Tragfähigkeit und Dichtigkeit des Erdplanums wird ausdrücklich hingewiesen. Dieses ist mittels Baugrundgutachten nachzuweisen.

Hinweis: andere Maße mit gleichem Rückhaltevolumen sind zulässig.

4.) Haftwasser öffentlicher Verkehrsraum:

Im Sinne vom nachhaltigen Umgang mit Regenwasser können die öffentlichen Verkehrsflächen mit einer durchlässig befestigten Oberflächen hergestellt (Pflasterbauweise) werden. Die geringe Durchlässigkeit des anstehenden Bodens lässt eine dauerhafte und wasserwirtschaftlich ausreichende Versickerung in den Untergrund nicht zu.

Gewählt wurde eine Versickerung über die durchlässig befestigte Oberfläche mittels Vollbetonverbundpflaster über die Fugen. Die Speicherung und Haftwasserbildung erfolgt in der unterliegenden Frostschuttschicht. Die Drosselung wird über die gewählte Oberflächenneigung im Randsteinbeton gewährleistet. Ausschließlich im Havariefall erfolgt die Notentlastung über die angeordneten Straßenabläufe. Die ingenieurtechnische hydraulische Bemessung kommt der Anordnung von Sickersteinen (haufwerksporige Betonsteine) gleich. Jedoch ist die Dauerhaftigkeit und Betriebssicherheit sowie die Wartung und Unterhaltung bei Vollbetonsteinen deutlich günstiger (auch Berücksichtigung der Frost- und Tausalzbeständigkeit). Mit der Integration der Drainageleitung in den Randsteinbeton wird das Sickerwasser in der KFT-Schicht zwischengespeichert. Der Nachweis der Durchsickerung des Straßenoberbaus kann mit den gewählten Aufbauten anhand der Einzelsickerzeiten nachgewiesen werden. Der Nachweis der Filterstabilität wurde gemäß FGSV-Merkblatt erbracht. Mit Hilfe der Berechnungen zur Haftwasserbildung und der daraus resultierenden

Wasserbilanz kann nachgewiesen werden, dass Regenereignisse bis zu ca. 14mm zu keinem direkten Abflussgeschehen im Kanalnetz führen.

Zusammenfassung:

Die wesentlichen Vorteile aus der vorliegenden nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung für das Neubaugebiet ergeben sich daraus, dass

keine zusätzlichen Flächen für eine zentrale Rückhaltung einschl. Unterhaltungsaufwand erforderlich werden;

die gesplittete Abwassergebühr sich bereits in der Bauleitplanung wieder findet (entwässerungstechnische Einbindung der privaten Grundstücksflächen);

anfallendes Regenwasser vor Ort (am Ort des Auftreffens auf die Oberfläche) bewirtschaftet (z.B. gespeichert) wird;

keine aufwendig dimensionierten Regenwasserkanäle erforderlich werden um das anfallende Oberflächenwasser zu einer zentralen Rückhalteinlage transportiert werden muss;

das Kleinklima in besiedelten Gebieten verbessert wird (z.B. Evapotranspiration);

es sich um ein modulares System (Konzept) handelt mit entsprechenden Erweiterungs- bzw. Ergänzungsmodulen wie z.B. Ableitung und Speicherung in Pflanzbeeten und Baumquartieren;

Starkregenabflüsse nachhaltig beeinflusst werden (im Sinne einer Entsiegelung im urbanen Gebiet);

dieses Konzept Einfluss auf die Eingriffs- / Ausgleichsbilanz hat (ökologischer Nutzen);

dieses Konzept unabhängig der Bodenbeschaffenheit ist (z.B. Versickerungsfähigkeit des Untergrundes);

keine Einschränkungen auf die gestalterische Freiheit beim Städtebau aufweist (produktunabhängig);

u.v.m

Aufgestellt:

Ilfeld, den 23. Juni 2023

I-motion GmbH

Anlagen:

Anlage 1 Rückhaltevolumen Zisternen

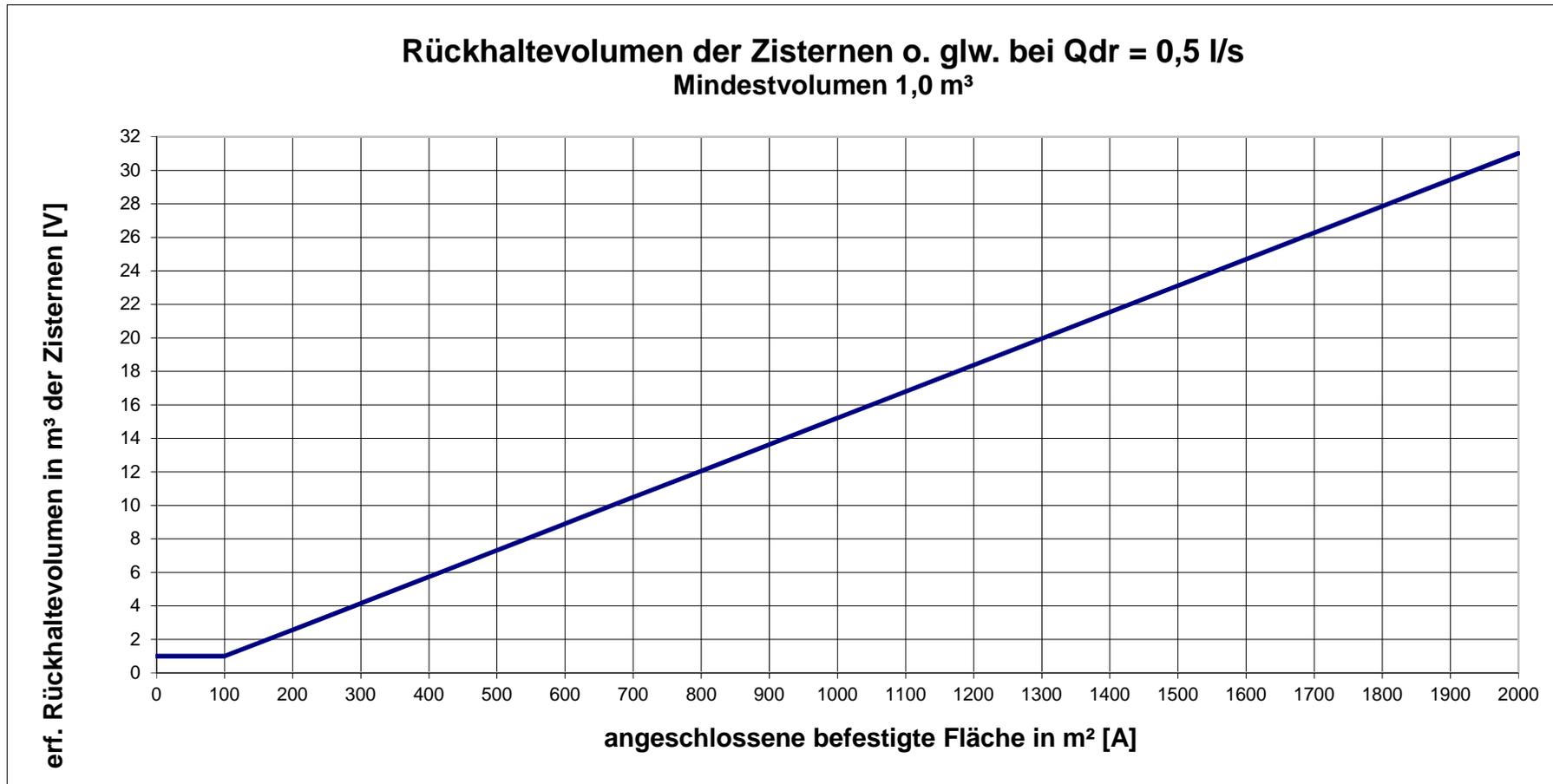
Anlage 2 Fließschema RW-Bewirtschaftung Baugebiet

Anlage 3 Leitungsführung Baugebiet

Anlage 4 Beispiele Einstaudach, Gründach, Baumrigole

Anlage 5 Bilddokumentation Pflasterbau Haftwasser und Regelquerschnitt Pflasterbau Haftwasser

Wohngebiet nördlich Zügelstraße in Kornwestheim

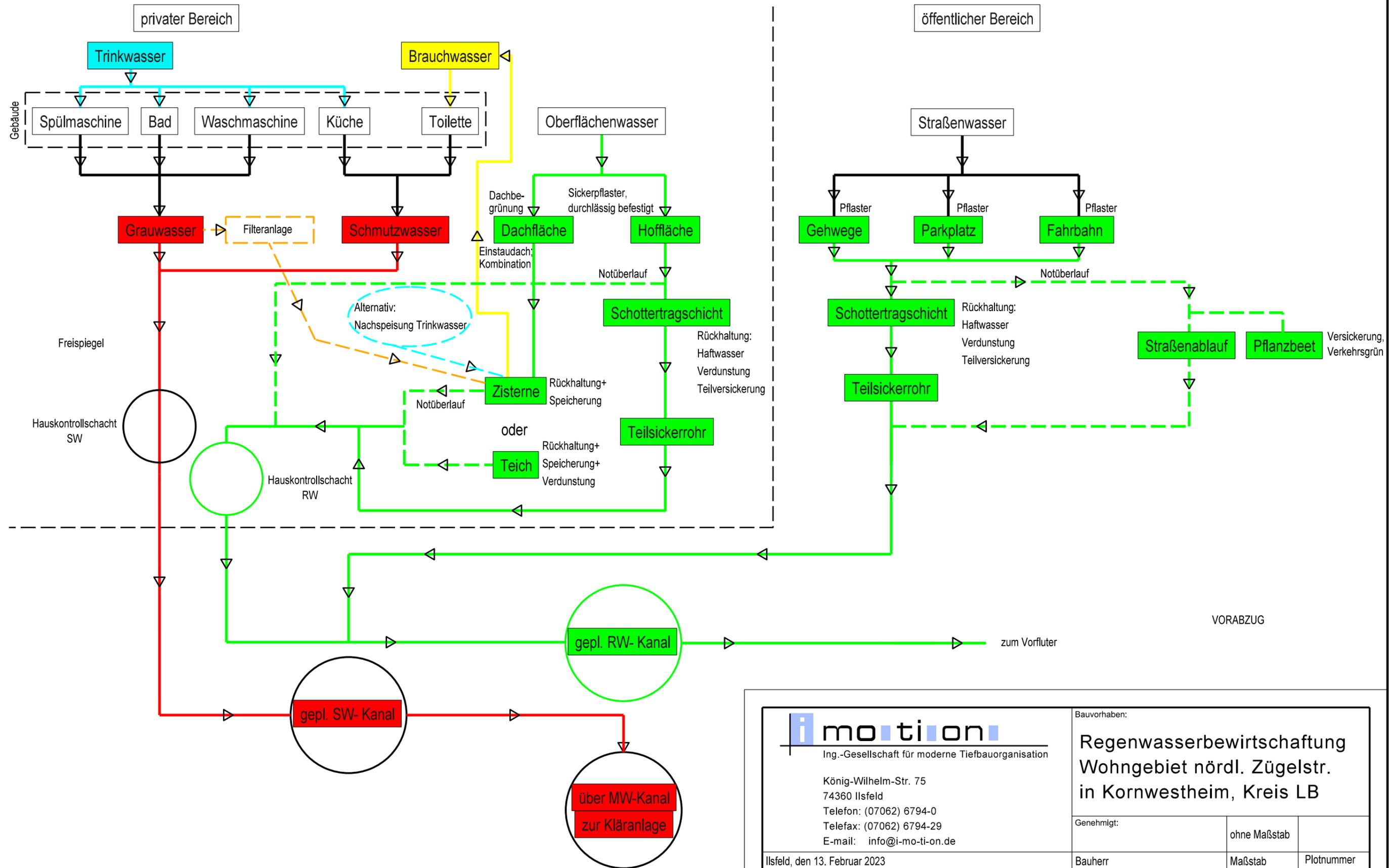


Bemerkungen:

Berechnungsformel (näherungsweise):
 für $A \leq 100$ gilt $V = 1 \text{ m}^3$
 für $A > 100$ gilt $V = 0,0164 \times A - 1$

- Die hier dargestellten Werte beziehen sich auf das Rückhaltevolumen, nicht auf das Speichervolumen. Gegebenenfalls ist eine kombinierte Zisterne o. glw. mit Speicherung und Rückhaltung anzuordnen. (Das Rückhaltevolumen ist zwingend erforderlich)
- Das Diagramm ist grundsätzlich anwendbar für die gesamte angeschlossene befestigte Fläche an die Rückhaltezisterne. Im Falle einer Brauchwassernutzung, im Gebäude bei einer zusätzlichen Speicheranordnung, wird auf die gültigen Richtlinien und Vorschriften verwiesen. Das Erfordernis des Rückhaltevolumens bleibt davon unberührt.

Konzept Regenwasserbewirtschaftung Wohngebiet nördlich Zügelstraße in Kornwestheim



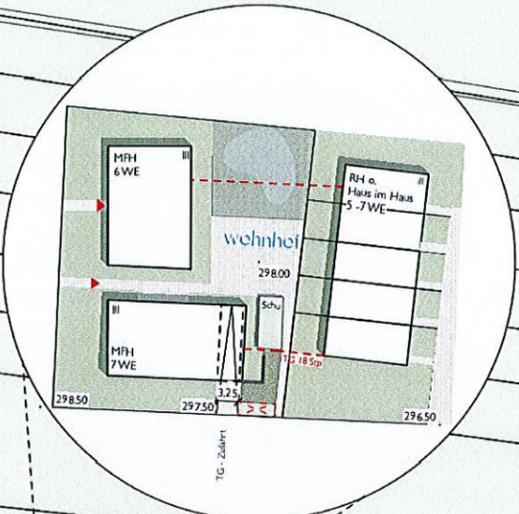
 Ing.-Gesellschaft für moderne Tiefbauorganisation König-Wilhelm-Str. 75 74360 Ilsfeld Telefon: (07062) 6794-0 Telefax: (07062) 6794-29 E-mail: info@i-mo-ti-on.de		Bauvorhaben: Regenwasserbewirtschaftung Wohngebiet nördl. Zügelstr. in Kornwestheim, Kreis LB	
Ilsfeld, den 13. Februar 2023		Genehmigt:	ohne Maßstab
Bearbeitet	Gezeichnet	Geprüft	Projektnummer
Geschäftsführer		Projektleiter	Fertigung
Bauherr	Maßstab	Plotnummer	1
Anlage	1	1	1

Planstand mit 2m Versorgungsweg im Norden

- - - - - *bestehendes MW-Planal*
 - - - - - *geplantes RW-Planal*
 - - - - - *geplantes SW-Planal*

motion
 Ing.-Gesellschaft für moderne Tiefbauorganisation
 König-Wilhelm-Straße 75
 74360 Jilsfeld
 Tel.: (07062) 6794-0
 Fax: (07062) 6794-29

17.3.23
f



Regenwasserbewirtschaftung

