

MÖGLICHE MASZNAHMEN ZUR VORBEUGUNG

bei Hochwasser und Starkregen
am Beispiel einer Modernisierung



AUSGANGSLAGE | BEISPIELOBJEKT

Modernisierung Haus B

- Einfamilienhaus aus den 60er Jahren in direkter Lage zum Rhein am Damm.
- Hochwasser und Starkregen waren mit Beginn der Planung ein Thema.
- Berücksichtigung in allen Details.
- Oftmals sind die wichtigsten Maßnahmen später nicht mehr sichtbar.
- Viele kleine Maßnahmen und Details ergeben ein funktionierendes Gesamtergebnis.



Gebäude vor der Sanierung

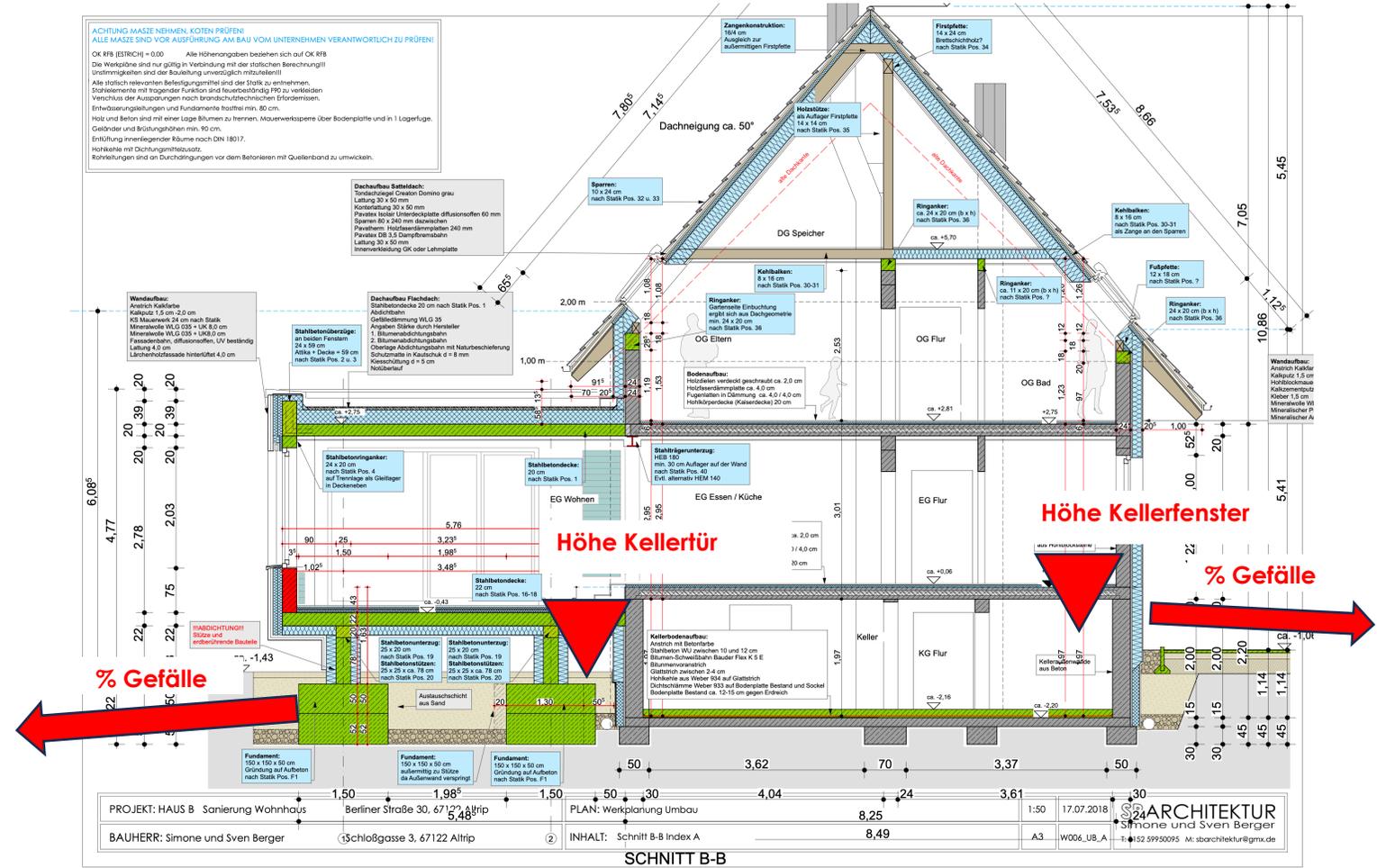


Gebäude nach der Sanierung

MASZNAHMEN ZU HOCHWASSER | STARKREGEN

Nivellement

- Immer der erste wichtigste Schritt.
- Kanalhöhe ermitteln.
- Geländeverlauf ermitteln.
- Alle Höhen von Öffnungen unterhalb der Rückstauenebene ermitteln.
- Neuer Geländeverlauf festlegen.
- Gefälle festlegen => immer weg vom Gebäude!
- Überlegen, welche Wege sich Wasser suchen würde.
- Kritische Bauteile ggf. aufständern.



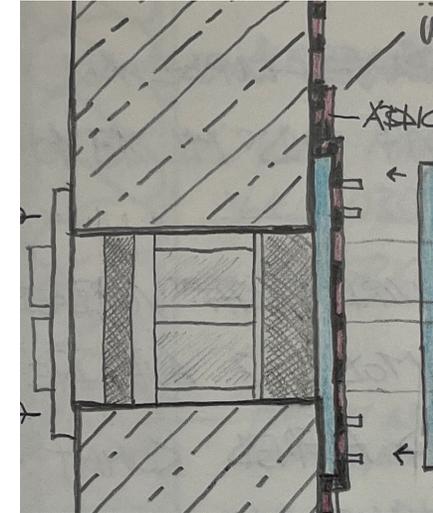
MASZNAHMEN ZU HOCHWASSER | STARKREGEN

ÖFFNUNGEN U. DURCHDRINGUNGEN

- Alle Öffnungen unterhalb der Rückstau eben sollten dicht ausgebildet oder dicht verschlossen sein. Gleiches gilt für alle Fugen an Bauteilen.
- Alle Durchdringungen, die durch eine Kernbohrung erzeugt werden, können durch Ringraumdichtungen abgedichtet werden.
- Hauseinführungen der Versorger sollten durch eine Mehrspartenhauseinführung eingeführt werden => ebenfalls eine Ringraumdichtung.
- Nicht dringend benötigte Öffnungen können verschlossen oder in ihrer Dimension verändert werden.



Rohrdurchführung in Ringraumdichtung



Skizze Mehrspartenanschluss



Kellertür zum Garten



Min. Abdichtung über Ringraumdichtung



Mehrspartenanschluss

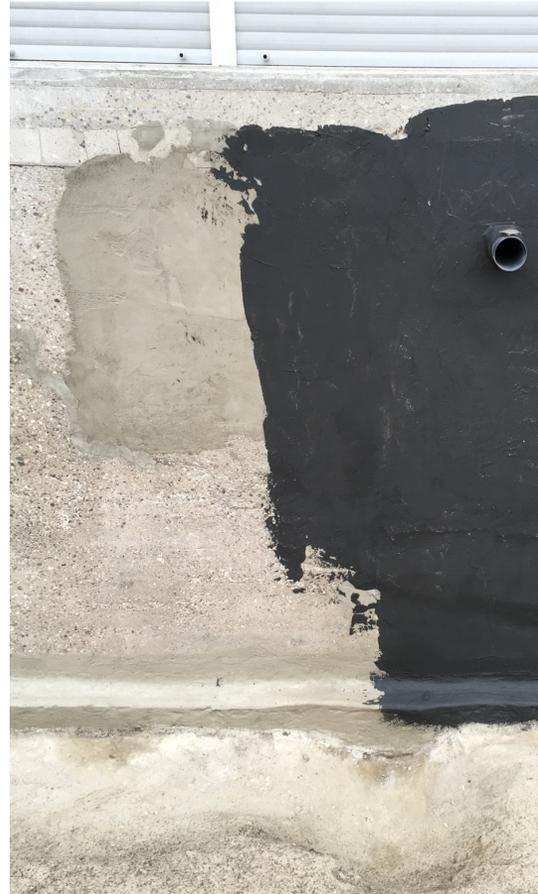


Kellertür zum Garten verschlossen

MASZNAHMEN ZU HOCHWASSER

Kellerwände

1. Fugen, wie z.B. die zu den Fundamenten, mit mineralischer Abdichtung verschließen und Hohlkehle ziehen.
2. Alle Durchdringungen ebenfalls mit mineralischer Abdichtung verschließen.
3. Mineralische Dichtmasse (schwarz) in zwei Lagen mit Gewebe auf die gesamte Fläche von Wänden und Anlussteilen aufbringen.
4. Ggf. dämmen und mit geeigneter dreiteiligen Noppenbahn schützen und wieder verfüllen.
5. Ggf. Drainagesystem mit einbringen



Rohrdurchführung in Ringraumdichtung



Skizze Mehrspartenanschluss

MASZNAHMEN ZU HOCHWASSER

Kellerboden innen

1. Gesamter nachträglich eingebrachter Aufbau entfernen bis auf ursprüngliche Bodenplatte.
2. Ursprüngliche Bodenplatte ausbessern und Risse verschließen.
3. Mineralische Dichtschlemme auf Bodenplatte und darauf Glattstrich.
4. Hohlkehle über Glattstrich.
5. Abdichtungsbahn aufbringen und Bewehrung auf Abdichtungsbahn verlegen.
6. WU-Beton einbringen.
7. Zusätzliche Hohlkehle auf Beton.



1.



2.



5.



1.



3. und 4.



6.

MASZNAHMEN ZU HOCHWASSER

Druckwasserregulierung

- Schacht in der Kellerbodenplatte im Gebäude verschließen und nach außen verlegen.
- Neuer Schacht in ein Kiesbett mit Geotex packen.
- Drainagesystem im Kiesbett entlang der Fundamentkante verlegen und mit diesem Schacht verbinden.
- So kann das Druckwasser behutsam gesenkt werden, da immer nur der Schacht leergesaugt wird und das Wasser über die Drainage nachlaufen kann.
- Somit werden keine Sedimente unter der Bodenplatte abgepumpt und das Druckwasser kann dennoch gesenkt werden.
- Keine Gefahr mehr im Haus!



Schacht neben Gebäude



Drainage am Fundament



Schacht im Kiesbett



Drainageeinführung im Schacht



Drainageeinführung im Schacht

MASZNAHMEN ZU STARKREGEN

Versiegelung von Flächen

- Alle versiegelten Flächen sollten ein Gefälle von min. 1% weg vom Gebäude aufweisen.
- Wenn möglich, sollten versiegelte Flächen dennoch eine hohe Wasserdurchlässigkeit aufweisen.
=> z.B. durch Drainagepflaster
- Wenn möglich, viele Flächen mit Pflanzen schaffen
=> effektive Gestaltung des Außenbereichs.
- Wenn möglich, Retentionsflächen schaffen.
=> Flachdächer, Gartenhäuschen oder Holzunterstände begrünen.
Normale Regenereignisse werden meist komplett damit abgefangen.
Bei Starkregen kann die Menge im Kanal und auf dem Grundstück reduziert und gepuffert werden.



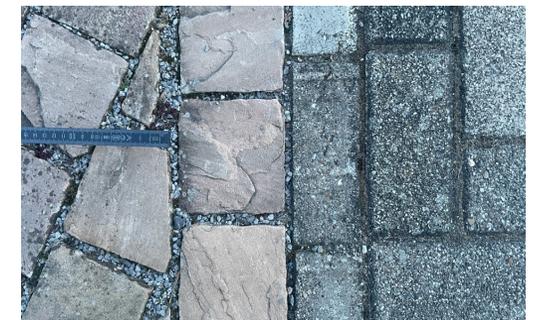
Flachdach begrünt | Holzunterstand begrünt



Flachdach begrünt | Pflaster mit breiten Fugen | großer Pflanzbereich



Pflaster mit breiten Fugen



Pflaster mit breiten Fugen im Vergleich

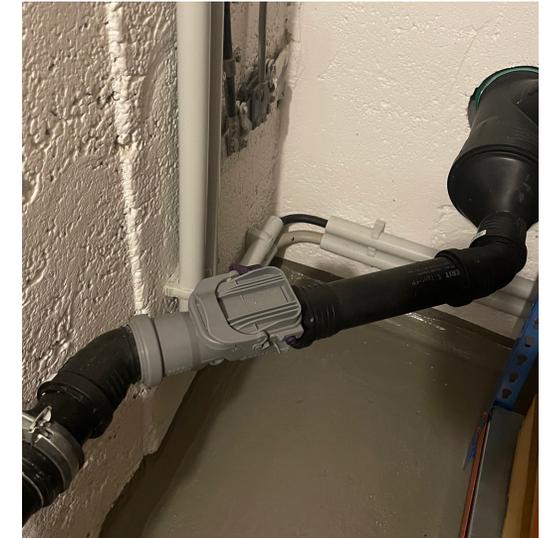
MASZNAHMEN ZU STARKREGEN

Entwässerung und Rückstau

- Wo möglich an geeigneten Stellen Rückstauklappen einbauen.
- Rückstauklappen können auch bei Leitungen im Gebäude sinnig sein, wenn diese unterhalb der Rückstauebene liegen.
- Abläufe in Bodenplatten vermeiden. Sollten diese dennoch notwendig sein, nur Abläufe mit Rückstaeinrichtung verwenden.
- Entwässerung des Gebäudes und die Entwässerung von Regen, wenn möglich, getrennt führen.



Rückstauklappe außen im Schacht



Rückstauklappe für Innen

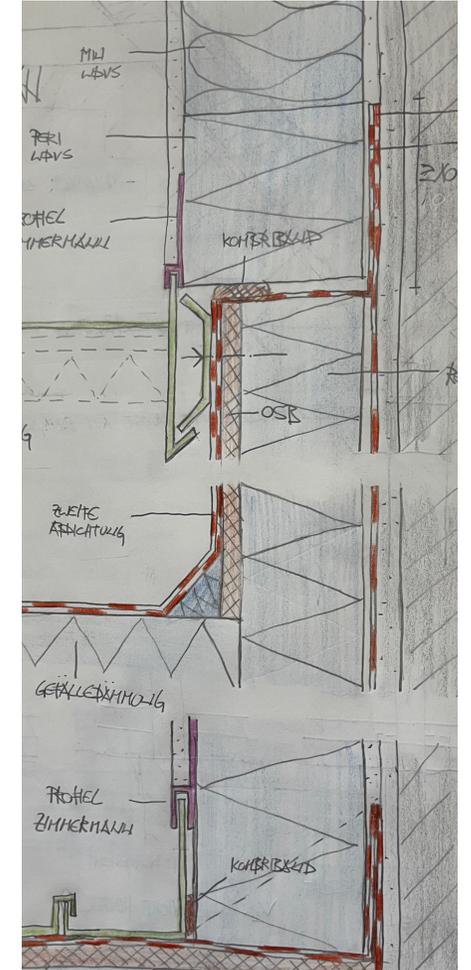
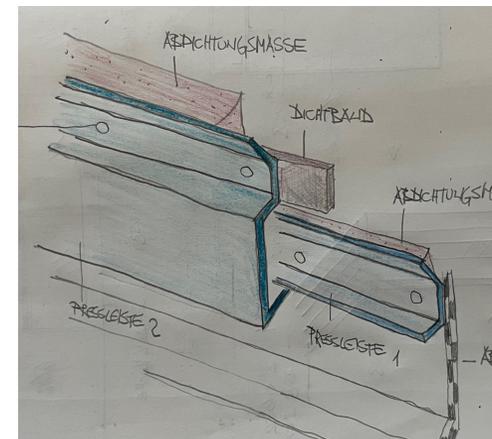


Kellerablauf mit Rückstauklappe www.aco.de

MASZNAHMEN ZU STARKREGEN

Anschlüsse an Fenster und Gebäude

- Fensterdetails müssen stimmen.
=> Anschlüsse an das Mauerwerk müssen dicht sein.
- Alle Anschlüsse von Putz an Fensterbauteile (Rahmen, Fensterbank usw.) müssen schlagregendicht ausgeführt sein.
- Kellerfenster, die unter der Rückstauenebene liegen, müssen dicht ausgeführt werden. Wenn möglich, einen Überlaufschutz erhalten.
- Anschlüsse von Dächer an die Fassade sind besonders abzudichten, damit bei Starkregen kein Wasser hinterlaufen kann.
- Anschlüsse an aufgehende Fassadenteile sind immer min. 15 cm mit einer Abdichtung einzuschlemmen.



Drainageeinführung im Schacht

MASZNAHMEN ZU HOCHWASSER | STARKREGEN

Fazit

- Viele kleine Maßnahmen an einer Vielzahl von Bauteilen bringen ein gutes Ergebnis.
- Mit dem Beginn der Planung sind beide Themen immer mit zu berücksichtigen.
- Vieles ist später nicht mehr sichtbar.
- Viele Maßnahmen werden bereits in der Rohbauphase ausgeführt.
- Vieles ist einfacher als man denkt und bedarf keinen großen Mehraufwand.

VIELEN DANK !

