Zeitschrift: Cadastre : Fachzeitschrift für das schweizerische Katasterwesen

Herausgeber: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Band: - (2022)

Heft: 40

Artikel: "Nutzen von 3D-WebGIS-Anwendungen für das integrale Regenwassermanagement"

Autor: Imhof, Mark / Staub, Benno

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1002787

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

«Nutzen von 3D-WebGIS-Anwendungen für das integrale Regenwassermanagement»

Damit ein nachhaltiger Umgang mit Starkregen als Gefahr und Regenwasser als Ressource gelingt, braucht es neue Ansätze für die Planung und allem voran viel Sensibilisierungsarbeit bei den verschiedensten Akteuren. Während zum Schutz des Gewässerraums Baulinien ausgeschieden und die Baubewilligungsprozesse klar geregelt sind, stehen viele Planerinnen und Planer rund um die Thematik Starkregen vor einem weissen Blatt. – Müssten nicht auch für die parzellenübergreifende Bewältigung von Starkregen Abflusskorridore freigehalten werden? Wäre es nicht eine Chance, Abflusskorridore und Retentionsräume gleich so zu planen, dass auch während Hitzewellen und Dürreperioden ein Mehrwert für Mensch und Tierwelt entsteht?

Die Schwammstadt als Vision

Die hohen Ansprüche an eine qualitätsvolle Innenentwicklung und die dringliche Reduktion des Energie- und Ressourcenverbrauchs erhöhen den Druck auf die Transformation der bestehenden Siedlungsräume und die damit verbundene Bereitstellung von mehr Wohn- und Arbeitsraum in verdichteter Form. Auch der Klimawandel verändert die Rahmenbedingungen stark, Klimaschutz und Klimaanpassung sind Programm. Nebst der Reduktion von Hitzeinseln in Städten und einem haushälterischen Umgang mit Wasser und Boden werden auch Überflutungen infolge lokaler Starkniederschläge zur Herausforderung. Aufgrund der immer intensiveren Nutzung von Gebäuden auch in Untergeschossen, nimmt das Schadenpotential zu. Diesen Risiken muss man mit einer weitsichtigen Planung und angepassten Bauweise entgegentreten. Gefährdete Öffnungen an Gebäuden sind entsprechend höher anzuordnen oder abzudichten. Zum integralen Regenwassermanagement gehört zudem eine geschickte Nutzung der verbleibenden Freiflächen, damit diese möglichst viel Wasser aufnehmen und sogenannten «Oberflächenabfluss» schadlos zwischen Gebäuden und Infrastruktur hindurchleiten können. Versiegelte Flächen gilt es zu minimieren und den temporären Wasserrückhalt zu maximieren, mit Massnahmen auf Dächern, an Fassaden, unversiegelten Grünflächen und grossen Speichervolumen im Untergrund. Zusätzlich braucht es Vegetation, die bei Hitze und Trockenheit die angesammelte Feuchtigkeit wieder an die Umgebungsluft abgeben kann.

Innenverdichtung und Klimaanpassung widersprechen sich nicht, doch die Anforderungen an die Planungsqualität sind hoch. Zur Bewältigung von Starkregen müssen Abflusskorridore bewusst freigehalten werden, um das bei einem Gewitterregen anfallende Wasser schadlos zwischen Gebäuden und Infrastrukturanlagen vorbei zu leiten. Sowohl Retentionsflächen als auch Notwasserwege sollen dabei nach Möglichkeit mehrere Nutzungszwecke erfüllen (beispielsweise für Sport, Begegnung, Erholung) und zusätzlich zur Hitzeminderung und Förderung der Biodiversität beitragen.

Komplexe Fragestellungen erfordern neue Planungsmethoden

Oft genügen herkömmliche Planungsansätze und die begrenzte Betrachtung einzelner Projektperimeter nicht mehr, um weitsichtige Lösungen zu entwickeln. Der Klimawandel ist ein gutes Beispiel für solch hochkomplexe Veränderungen, die ein interdisziplinäres und auf über-

Abb. 1: Lokale Starkregen bringen innert Minuten mehr Wasser, als die Entwässerungseinrichtungen zu fassen vermögen. Zwei von drei Gebäuden in der Schweiz sind potentiell von Oberflächenabfluss gefährdet.

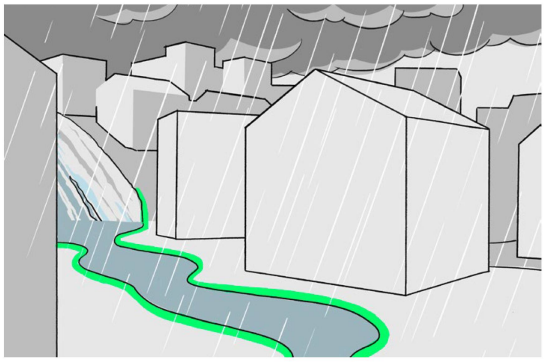

Abb. 2: Um Schäden zu verhindern, müssen Abflusskorridore zwischen den Gebäuden geschaffen werden – parzellenübergreifend und in Synergie mit weiteren Massnahmen des «integralen Regenwassermanagements».

geordneter Ebene koordiniertes Vorgehen voraussetzen. Die involvierten Akteure müssen sich konstruktiv einbringen können, um Zielkonflikte zu lösen und die benötigte Akzeptanz der Beteiligten zu gewinnen. Eine übergeordnete und von allen akzeptierte räumliche Lösungsstrategie – mit gleichzeitigem Einbezug der komplexen Rahmenbedingen – führt über den Dialog und die Kollaboration mit allen involvierten Akteuren. Die Vorstellungen und Interpretationen der Beteiligten können stark divergieren, was die gemeinsame Verständigung erschwert.

Realitätsbezogene Darstellungen im 3D-Raum helfen den verschiedenen Fachdisziplinen, den Sachverhalt besser zu verstehen, sodass sie sich am Dialog beteiligen können. Durch die Integration verschiedenster Geodaten (in diesem Fall auch der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss) können fachliche Zusammenhänge in bisher ungekannter Art visualisiert und analysiert werden. So lassen sich komplexe Fragestellungen einfacher analysieren, optimieren und kommunizieren: Bei welcher Anordnung der Gebäude ist ein ungehinderter Wasserabfluss möglich? Wie verändert sich dieser durch die Bautätigkeit? Kann etwa eine Mehrgefährdung benachbarter Grundstücke ausgeschlossen werden? Welche Höhenlage von Erdgeschoss und Gebäudeöffnungen ist optimal? Wo soll die Tiefgarageneinfahrt hin, damit deren Schutz möglichst einfach und permanent umsetzbar wird? Welche Terraingestaltung und Anordnung von Rückhalteräumen bringen für weitere Nutzungen wie Erholung und Freizeit den grössten Nutzen? Solche Fragen müssen so früh wie möglich im Planungsprozess gestellt und Lösungen dazu erarbeitet werden. Je direkter sich Fachplanerinnen und Fachplaner, Bauherrschaften und gegebenenfalls auch die breite Öffentlichkeit in diesen Prozess einbringen können, umso besser.

Wo ein Wille ist, ist ein (Abfluss)weg

Massnahmen über Parzellengrenzen hinaus für ein ganzes Quartier oder eine Gemeinde zu koordinieren, ist eine Herausforderung: Unterschiedliche Besitzverhältnisse, divergierende Vorstellungen und Ansprüche, verschiedenste Projektideen und -Zeitpläne. Das Beispiel der Abflusswege zeigt, dass für parzellenübergreifende Planungen auch die rechtlichen Rahmenbedingungen und Bauprozesse stimmen müssen. Im Idealfall werden für ganze Quartiere oder Gemeinden ganzheitliche Lösungen gesucht und über Parzellengrenzen hinweg koordiniert. Noch sind jedoch in der Nutzungsplanung festgehaltene Freihalteräume für Oberflächenabfluss eine Ausnahme. Der Kanton Nidwalden kennt diesen Ansatz zum Beispiel. Auf der technischen und methodischen Ebene wiederum hängt vieles von den Möglichkeiten zur Kombination von Geo- und Fachdaten und der Visualisierung ab. Moderne WebGIS-Systeme wie die interaktive 3D-Planungsplattform «LUUCY» können sowohl Bauherrschaften, Architektur- und Planungsbüros sowie Behörden unterstützen. Mit der Darstellung von Gefährdungskarten und ansonsten schwer fassbaren Risikofaktoren können frühzeitig im Dialog zwischen den Behörden und der Grundeigentümerschaft Massnahmen entwickelt und umgesetzt werden. Diese wertvollen Informationen können auch bei der Innenentwicklung wichtige Grundlagen zur Ausformulierung, Nutzung und Gestaltung neuer Freiraumkonzepte liefern. Als 3D-Zwilling der gebauten Welt mit einem dazugehörenden offenen Marktplatz zur Integration weiterer Geodaten lässt sich «LUUCY» sehr gut nutzen – auch zum Eruieren guter Lösungen hinsichtlich des Schutzes vor Naturgefahren.

Mark Imhof
Founder LUUCY AG

Benno Staub, Dr. rer. nat.
Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, Bern
benno.staub@vkg.ch

Weiterführende Informationen:

- Gefährdungskarte Oberflächenabfluss Schweiz: www.bafu.admin.ch/oberflaechenabfluss
- Informationsplattform Gebäudeschutz vor Naturgefahren: www.schutz-vor-naturgefahren.ch
- Plattform für Raum- und Immobilienentwicklung: www.luucy.ch

Abb. 3: Gemeinde Hergiswil mit überlagerter Darstellung der Gefährdungskarte «Oberflächenabfluss». Solche Analysen und Visualisierungen ermöglichen essentielle Erkenntnisse in der strategischen Planungsphase eines Projekts.

Abb. 4: Die Überlagerung der Gefährdungskarte im digitalen Zwilling macht das Gefahrenpotential sichtbar.

Abb. 5: Strassen sind oft bevorzugte Fliesswege, wie dieses Beispiel der Gemeinde Horw zeigt. Die 3D-Ansicht hilft, eine erste Plausibilisierung der Gefährdungskarte vorzunehmen und mögliche Lösungen zu antizipieren.