

Metodika pro odhad škod, způsobených povodní

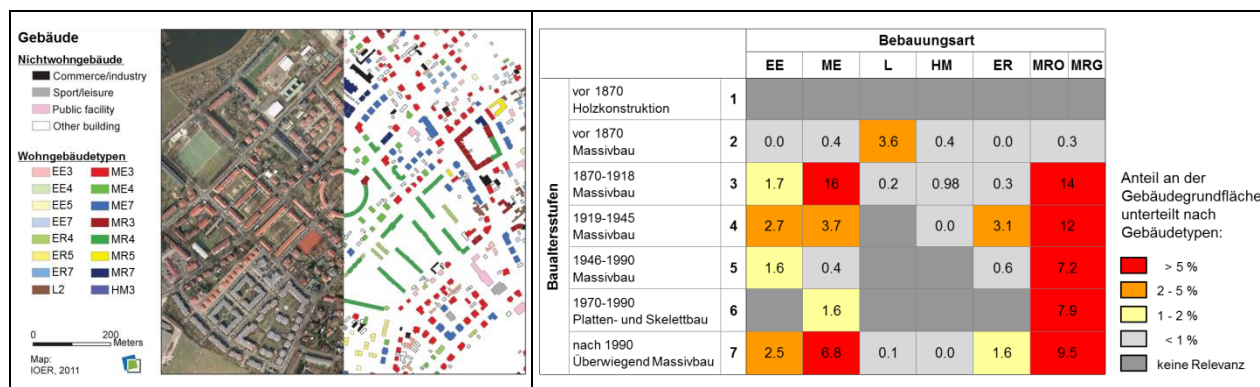
Odhad potenciálních škod, způsobených především na budovách a infrastruktuře a hodnocení povodňového rizika představuje významný společenský úkol, jehož cílem je uchování informací o škodách pro zvládnutí budoucích událostí a pro cílené plánování a realizaci protipovodňových opatření.

V této souvislosti představují odhady a prognózy škod na budovách, způsobených povodněmi, důležitý příspěvek jako datový a informační materiál pro

- zpracování map povodňového rizika podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007 o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik čl. 6 odst. 5,
- rychlé a precizní prognózy škod v rámci operativního zásahu během, případně bezprostředně po povodňové události,
- vývoj systémů pro záznam škod, případně informačních systémů a
- pro vyhodnocení hospodárnosti preventivních opatření (především i pro protipovodňová opatření) v rámci analýz užítku a nákladů.

Pro zjištění základních dat a informací je využívána metodika syntetických grafů závislosti škod (škodních funkcí) v souvislosti s typologickou charakteristikou budov dané sídelní struktury. Tato metodika byla vyvinuta ústavem IÖR (Institut für ökologische Raumentwicklung, Ústav pro ekologický územní rozvoj).

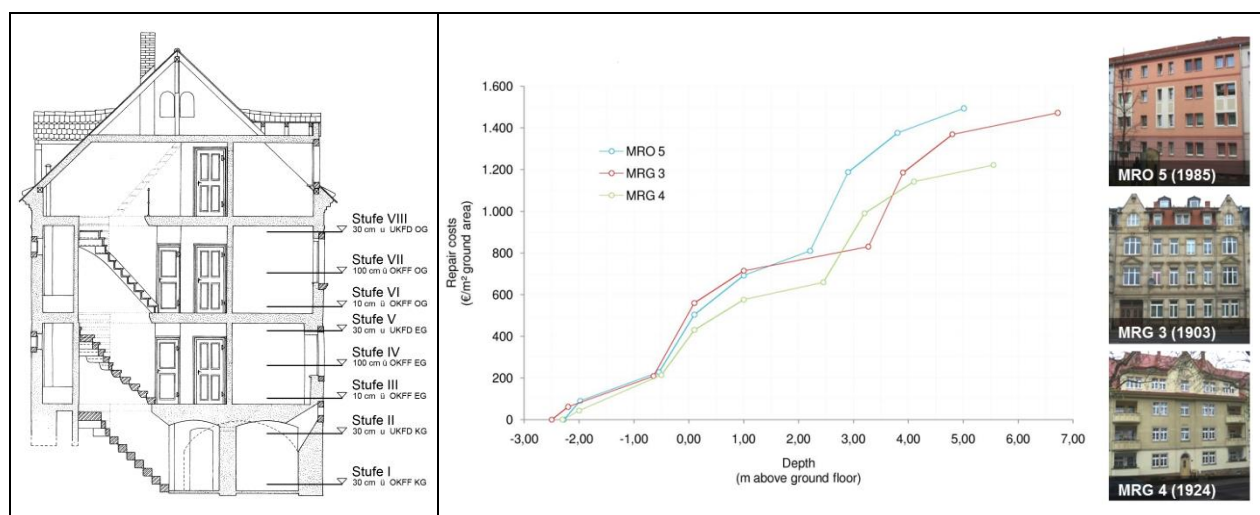
V rámci typologie budov je zástavba diferencována podle stáří stavby a druhu zástavby. Na základě toho jsou seskupovány budovy, které jsou z hlediska detailních prvků stavební konstrukce, použitých materiálů a struktury srovnatelné. Tyto stavební vlastnosti jsou v rozhodující míře určující pro škody v případě zaplavení. Na obr. 1 je uveden příklad výsledku mapování. Mapa (vlevo) ukazuje přesnou objektovou typizaci budov. Statistické vyhodnocení s podílem půdorysné plochy budovy reflektuje různou relevanci typů budov v zájmovém území (obr. 1 vpravo).



Obr. 1: Příklad výsledku typologické charakteristiky budov sídelní struktury, výřez z mapy (vlevo) a matice typů budov se zjištěnými podíly půdorysné plochy budov v zájmovém území (vpravo)

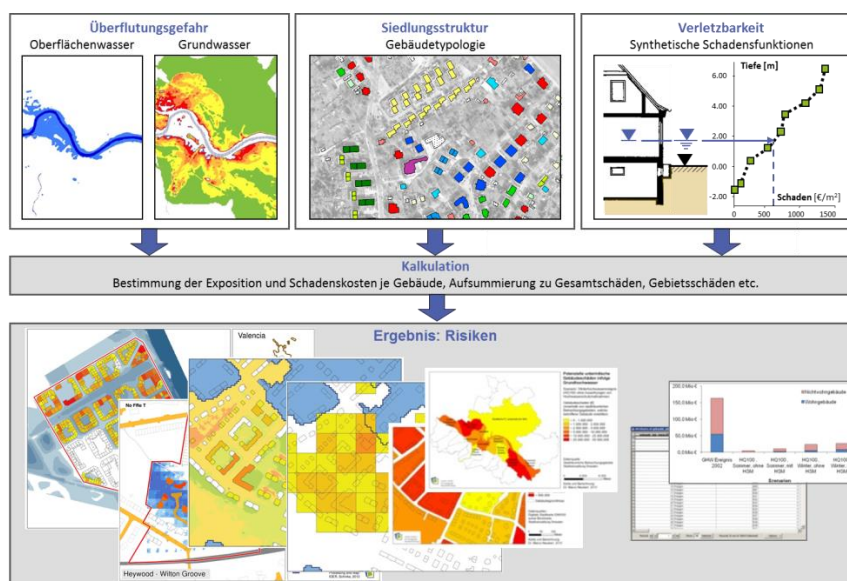
Pro zjištění zranitelnosti relevantních typů budov jsou pak nutné odpovídající syntetické grafy závislosti škod (škodní funkce), vyznačující se především specifickými výzkumy v daném území, inženýrským, případně znaleckým postupem a postupným zjišťováním reprodukovatelných nákladů na obnovu. Na obr. 2 jsou navíc obsaženy i charakteristické stupně zatopení (vlevo), zajišťující vhodné vymezení sanačních prací a výsledek výzkumu s grafy závislosti škod (škodními funkcemi) pro vybrané typy budov (vpravo). Pro Sasko již existuje rozsáhlý fond syntetických grafů závislosti škod (škodních funkcí).

Obě metody (typologie budov a syntetické škodní funkce) představují významné předpoklady pro zjištění škod, způsobených na budovách povodněmi, ve vysokém územním rozlišení.



Obr. 2: Stupně zatopení pro syntetickou metodiku (vlevo) a vztahy mezi stavem vody a škodami pro vybrané typy budov jako výsledek postupně zjišťovaných nákladů na obnovu (vpravo)

Při zahrnutí ohrožení zatopením (stav vody) lze provádět prostorové odhady škod na bázi GIS. Kalkulace je přitom zpracovávána na úrovni budov, což představuje specifikum přístupu na základě simulačního modelu povodňových škod (HOWAD). Na obr. 3 jsou kromě tohoto přístupu zachyceny rovněž příklady výsledků z různých evropských případových studií a zásadní možnosti agregace dat.



Obr. 3: Postup pro prostorový odhad škod na základě vybraných výsledků z různých případových studií.

Literatura

Neubert, M.; Naumann, T.; Hennersdorf, J. & Nikolowski, J.: The Geographic Information System-based flood damage simulation model HOWAD, *Journal of Flood Risk Management*, 2014.

Nikolowski, J.; Golz, S.; Rubín, C. & Naumann, T.: Abschätzung verhinderter Schäden für Nutzen-Kosten-Untersuchungen des technischen Hochwasserschutzes - Das Pilotprojekt Pirna, In: *Technischer und Organisatorischer Hochwasserschutz - Bauwerke, Anforderungen, Modelle, Wasserbauliche Mitteilungen*, Heft 48, Technische Universität Dresden, 2013.

Schinke, R.; Neubert, M.; Hennersdorf, J.; Stodolny, U.; Sommer, T. & Naumann, T.: Damage estimation of subterranean building constructions due to groundwater inundation – the GIS-based model approach GRUWAD, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 12, 2865–2877, 2012.