

in Kooperation mit:



# VC Blastprotect Gefährdungsanalysen mit Hilfe von 3D-Bombensimulationen

**Wissen was kommt. Mit physikalischen Simulationen auf Basis von 3D-Stadtmodellen bestmögliche Vorhersagen treffen und Maßnahmen bei der Entschärfung von Fliegerbomben bewerten.**

VC Blastprotect ermöglicht systematische Untersuchungen bei einem Fliegerbombenfund. In Situationen, in denen das **schnelle und fundierte Abwägen von Risiken** enorm wichtig ist, hilft VC Blastprotect beim Planen der notwendigen Schutz- und Evakuierungsmaßnahmen.

Für einzelne Szenarien wird die Ausbreitung der Druckwelle und des Splitterflugs im Kontext des 3D-Stadtmodells berechnet. Aus den gewonnenen Ergebnissen erfolgt die Ableitung der betroffenen Gebiete für verschiedene Verletzungs- und Schädigungsindikatoren – als **valide Basis für die Gefährdungsanalyse**.

In bislang nicht erreichter Genauigkeit und Geschwindigkeit ermöglichen die Simulationsergebnisse von VC Blastprotect einen visuellen Eindruck über die Auswirkungen einer möglichen Detonation unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Gegebenheiten. Belastbare Resultate stehen, je nach Simulationsumfang, bereits nach einer Stunde zur Verfügung und erlauben eine differenzierte Ermittlung von Gefahrenbereichen unterschiedlicher Intensitäten.

▲ **Abbildung oben: Gefährdungsanalyse für die Entschärfung einer Fliegerbombe durch die Kampfmittelräumung**



Scannen und mehr  
darüber erfahren.



**virtual city systems**  
digital views. real perspectives.

# Simulation von Detonationsdruckwelle und Splitterflug

VC Blastprotect simuliert die Druckwellenausbreitung und den Splitterflug von Fliegerbomben aus dem Zweiten Weltkrieg unter Berücksichtigung der Umgebungsbebauung. Neben einer **Anpassung der Bestandsbebauung** können die **spezielle Fundsituation** modelliert werden und weitere Körper wie temporäre Containerwände in die Simulation einfließen. **Individuelle Szenarien** für Typ, Lage und Ausrichtung der Fliegerbombe werden untersucht, ausgewertet und verglichen.

## Prozessablauf



### Szenario Definition

Fundsituation in der Umgebungsbebauung sowie Typ und Ausrichtung der Bombe direkt in der Webkarte definieren



### Sofortlösung (Freifeld)

Erste Einschätzungen mittels Standardszenario ohne Einfluss der Umgebungsbebauung (Freifeld) sofort möglich



### Druck- & Splitter-simulation

Simulation von Druckwellenausbreitung und Splitterflug im 3D-Stadtmodell sowie Aufbereitung für Entscheidungen



### Simulationsergebnisse

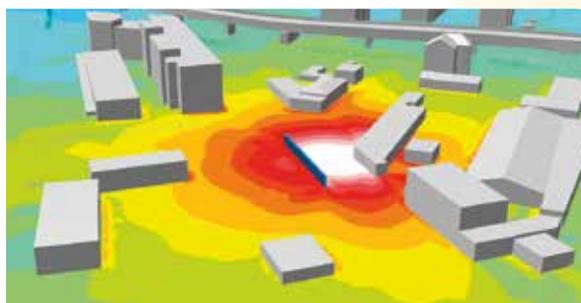
Belastbare Resultate bereits ab einer Stunde nach Simulationsbeginn verfügbar und interaktiv in der VC Map nutzbar

### Hintergrund

VC Blastprotect ging aus dem **Forschungsprojekt SIRIUS** hervor, das in Zusammenarbeit von dem Kampfmittelräumdienst NRW, dem Fraunhofer Ernst-Mach-Institut und Virtual City Systems umgesetzt wurde.

### Motivation

Über 75 Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs werden immer noch zahlreiche Blindgänger in vielen Regionen Deutschlands entdeckt, die entschärft werden müssen. Dies ist meist mit erheblichem Aufwand und Risiken, auch für die zivile Bevölkerung, verbunden. Die **wissenschaftlichen Untersuchungen** des Forschungsprojekts und bereits erfolgreich **umgesetzte Projekte** belegen, dass in vielen Fällen einer Fliegerbombenentschärfung der **Evakuierungsbereich deutlich kleiner** ausfallen kann, als es bisherige Herangehensweisen erlauben.



## Noch ein spannendes Produkt, das Sie interessieren könnte:



VC Map

Funktional wie ein Schweizer Taschenmesser erlaubt die VC Map auf Basis visualisierter Geodaten vielfältige Analysen und Simulationen. Verschiedenste Fachbereiche können mit dem webbasierten Tool mobil arbeiten, gemeinsam auf Daten zugreifen und diese einfach miteinander austauschen.

**Sie haben Fragen zu diesem Produkt oder unserem Unternehmen? Wir beraten Sie gern.**

T +49 (030) .8904.871.10 · [info@vc.systems](mailto:info@vc.systems) · [www.vc.systems](http://www.vc.systems)  
virtualcitysystems GmbH · Tauentzienstr. 7 b/c · 10789 Berlin