

***Urban angepasste Barrieren und die gesellschaftliche
Debatte***

von

Prof. Dr. Norbert Gebbeken

Dokument aus der Internetdokumentation
des Deutschen Präventionstages www.praeventionstag.de
Herausgegeben von Hans-Jürgen Kerner und Erich Marks im Auftrag der
Deutschen Stiftung für Verbrechensverhütung und Straffälligenhilfe (DVS)

Zur Zitation:

Norbert Gebbeken: Urban angepasste Barrieren und die gesellschaftliche Debatte, in: Kerner,
Hans-Jürgen u. Marks, Erich (Hrsg.), Internetdokumentation des Deutschen Präventionstages.
Hannover 2019, www.praeventionstag.de/dokumentation.cms/4540

Risiko, Infrastruktur, Sicherheit und Konflikt Verändert der Terror unsere Städte?

Norbert Gebbeken



Matthias Andrae



Paul Warnstedt



Weifang Xiao

Urbane Räume

Urbanisierung - Urbanität

Urbanisierung



Urbanität – „Urbi et orbi“



Gefährdung

Terrorismus – Unfälle – org. Kriminalität
Weltkriegsbomben – illegale Autorennen
- Naturgefahren -

Asymmetrische Anschläge gegen weiche Ziele

- Explosion
- Bombenfragmente
- Glassplitter
- Schmutzige Bomben
- katapultierte Gegenstände
- Fahrzeuge
- Flugzeuge
- Messer etc.



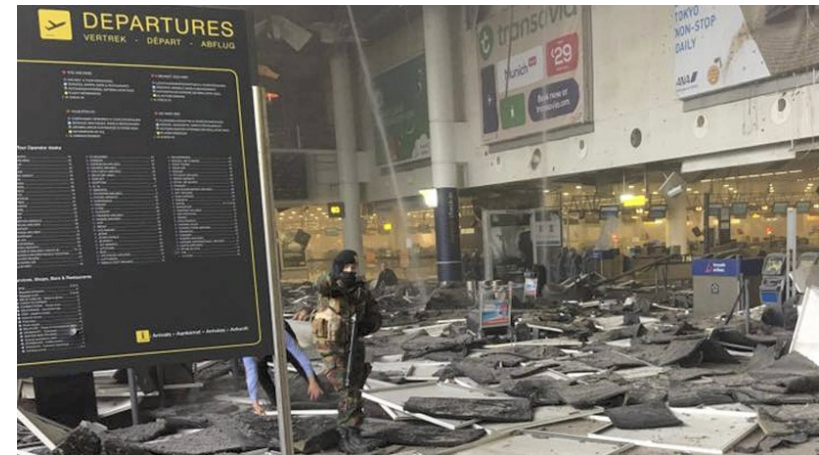
Foto Tagesspiegel AFP



2017 German Embassy Kabul, Foto DPA



2017 Barcelona, Foto dpa



2016 Brüssel, Foto Reuters

Reaktionen auf Gefahren?

Reaktionen auf Gefahren? Zu oft Aktionismus

9. April 2018, 11:10 Uhr Physik

Wenn die Barriere zur Billardkugel wird



Poller aus Beton stehen mittlerweile vor etlichen Weihnachtsmärkten (Foto: picture alliance / Daniel Bockwo)

- Viele Städte lassen vor Weihnachtsmärkten Betonsperren errichten - sie sollen heranrasende Lastwägen aufhalten.

Besonnen reagieren Unabhängige Fachleute kontaktieren

Koalitionsvertrag 07.02.2018 (CDU-CSU-SPD)



- 3: Stadtentwicklung und Baukultur:
... Investitionen in eine moderne Infrastruktur ...
Sicherheit in öffentlichen Räumen.
- 4: Innovation und Wirtschaftlichkeit beim Bauen:
„Der zunehmenden Gefährdung von In- und Auslandsliegenschaften des Bundes wollen wir mit einem verbesserten **baulichen Schutz** insbesondere bei deutschen Vertretungen in Ländern mit hohem Gefährdungspotential begegnen.“



Derzeitige Aktivitäten in EU und GER

- Urban Innovative Actions:
 - Best practice in security of urban spaces
- LKA Niedersachsen und weitere
 - Kriminalprävention in der Stadt



Die gesellschaftliche Debatte

„Poller schränken Freiheit ein“ „Verpollerung der Städte“

SWR > SWR Mediathek



SWR2 Forum
Wie verändert der Terror unsere Städte?
15.8.2017 | 17.05 Uhr | 44:17 min

aus der Sendung:



Alle Clips der Sendung in der Mediathek

Es diskutieren: Prof. Dr. Norbert Gebbeken - Bauingenieur, Universität der Bundeswehr, München, Adrian Lobe - Publizist, Heidelberg, Dr. Nils Zurawski - Stadtforscher, Universität Hamburg
Gesprächsleitung: Jürgen Heilig

Verpollerung

Seit dem Mittelalter
sind unsere Städte verpollert



Foto Gebbeken

Münchener Rundgang – Poller wohin man schaut



Fotos Gebbeken

Die gesellschaftliche Debatte

- Rolle der Medien -

Tödliche Splitter

Die Anschläge von Brüssel haben es wieder gezeigt: Terroristen suchen sich zunehmend „weiche Ziele“, also Orte des öffentlichen Lebens. Forscher befassen sich deshalb mit der Frage, wie sich die Auswirkungen von Attentaten durch bauliche Vorkehrungen vermindern lassen. Versuche haben ergeben: Sogar Grünhecken können helfen.

VON STEFAN FISCHER

Es ist der 7. August 1998, als eine gewaltige Detonation Kenias Hauptstadt Nairobi erschüttert. Ein Al-Qaida-Terrorist hat sich an der amerikani-



60 WISSENSCHAFT

FRANKFURTER



Zehntag Menschen starben, mehr als hundert wurden verletzt, als sich am 22. April in der Brüsseler U-Bahn

Die Anschläge in Brüssel am 22. März haben neben dem Flughafen einen der verwundbarsten Punkte getroffen: die U-Bahn. Mindestens 20 Menschen starben, etwa 100 wurden verletzt, als ein Attentäter seine Bombe in einem Zug ründete. Es war nicht der erste Anschlag dieser Art, 2002 traf es die Londoner Tube, 2010 die Metro in Moskau und 2011 die in Minsk.

Bomber im Tunnel

Terroranschläge auf U-Bahnen sind besonders verheerende. Folgt man dem Beispiel von Brüssel, was kann man dagegen tun?

ALLGEMEINE ZEITUNG / VERMISCHTES / VERMISCHTES

Vermischtes 21.06.2017

Tüftler gegen den Terror: Wie unsere Städte sicherer werden könnten



Test-Explosion auf der Hirschwiese, einem Sprengplatz in 1700 Metern Höhe im Berchtesgadener Land. Foto: Universität der Bundeswehr

Bundeswehruniversität Neubiberg

Was hilft, wenn ein Terror-Alptraum wahr wird?

Es ist ein Schreckensszenario: Terroristen verüben einen Anschlag auf die Münchner U-Bahn, im Tunnel explodiert eine Bombe. Wie die Menschen dann besser geschützt werden können, untersuchen jetzt Forscher an der Bundeswehruniversität in Neubiberg.

Von: Birgit Grundner

Süddeutsche Zeitung Nr. 179, Donnerstag, 4. August 2016

FEUILLETON

VON GERHARD MATZIG

Wenn irgendwo auf der Welt irgend etwas explodiert, wenn Stahl versagt, Beton wankt und sich harmloses Schauensterglas in eine Waffe verwandelt, ist Norbert Gebbeken, 68, nicht weit. Der Professor für Baustatik leitet an der Universität der Bundeswehr in München das Forschungszentrum „Risk“. Die vier Buchstaben stehen für Risiko, Infrastruktur, Sicherheit und Konflikt.

Das Risk-Team untersucht die Sicherheit kritischer Infrastrukturen (...) angesichts von Naturkatastrophen, internationalen Terroranschlägen und arbeitsplatzbezogener Ver-



Das Böse und das Banale: Weil uns der Terror mit Rucksack, Teppichmesser, Flugzeug und LKW bedroht, werden auch Laternen oder Hecken zu Mitteln der Verteidigung. GRAFIK CHRISTIAN THOMANN

Krieg der Dinge

Vom 9/11-Teppichmesser in New York bis zum Rucksack von Ansbach: Wie unser Alltag durch Terror und Amok militarisiert wird

Heute mit
Happy Hour
 auf Seite R5
 München

POLLERDEBATTE
Einfach und wirkungsvoll

VON THOMAS SCHMIDT

+ Keine andere Waffe ist so leicht zu beschaffen und gleichzeitig so grausamhaft effektiv. Seit dem Sommer 2016 sind islamistische Terroristen immer wieder mit Fahrzeugen über Menschenmengen hinweggerollt: Nizza, Berlin, London, Stockholm, Barcelona – wer glaubt, dass diese Liste in Zukunft nicht noch länger wird, muss ein ungezügelter Optimist sein. Oder nicht. Einen Lkw als Waffe zu nutzen braucht es viel Einfaches, als eine Bombe in ein Flugzeug zu schmeißen oder sich selbst mit einem Sprengstoffgürtel auf die Waise. Das ist die schlechte Nachricht.

Die gute lautet: Der Schutz gegen diese Form des Terrors ist simpel. Poller, massive Blumenkübel oder verstärkte Stahlkeile können verhindern, dass terroristische Fahrzeuge in Fußgängerzonen lenken. Und im Gegensatz zu vielen anderen Werkzeugen der Terrorbekämpfung greifen sie in niemandes persönliche Freiheit ein. Einsatzproben-Systeme erfüllen wirksam einen konkreten Zweck, deswegen sind sie mehr als eine in Beton gegossene Beschränkungspolize.

Natürlich sind Poller kein Allheilmittel, selbstverständlich können Angreifer andere Waffen wählen oder umgeschützte Orte ausweichen. Die Tatsache, dass ein Terrorist seine Taktik anpassen könnte, darf aber nicht dafür herhalten, nichts zu tun und auf das Beste zu hoffen. Mit diesem Argument verlor jedwede Sicherheitsmaßnahme obsolekt. Politische Vorzeichen nach nicht auf abschüssigen Wegen, weil ein Angreifer auf den Kopf rücken könnte. Flughäfen, Bahnhöfe, Einkaufszentren, Fußgängerzonen: Wo viele Menschen auf engem Raum sind, kann auch der größte Schaden angerichtet werden. Deswegen braucht es dort einen besonderen Schutz. Das gilt erst recht, wenn der Schutz vor einer realen Gefahr einfach und effektiv ist.

Teuer und aktionistisch

VON DOMINIK HUPFER

- Gegen Anschläge mit Fahrzeugen ist keine absolute Absicherung möglich. Man könnte nicht jede Straße und jedes Café im Außenbereich nach dem Vorbild der Wiese mit Pollern sichern. Und: Das Risiko, bei einem Verkehrsunfall zu sterben, ist weitaus höher. Sagt Joachim Herrmann, der CSU-Innenminister von Bayern. Ähnlich skeptische Aussagen über Überflutungen von CDU-Innenminister Wolfgang Bosbach. Die beiden kennen die Fälle, in die die Politik investiert

VON THOMAS SCHMIDT

München – Was ein einzelner Terrorist mit einem Fahrzeug als Waffe anrichten kann, weiß die Welt spätestens seit dem 14. Juli 2016. Taktik Nizza: 86 Tote, mehr als 400 Verletzte. Taktik Berlin: ein weißer Lastwagen vom Typ Renault Midlum, mit Vollgas in eine Menschenmenge gerollt. In dieser nicht langen, bis sich das Unfallschicksal wiederholte. Taktik in Berlin, Weihnachtsmarkt, Dezember 2016: elf Tote, 55 Verletzte. Taktik Paris: ein schwarzer Skania-Sattelzug. Dann, im April, Stockholm: fünf Tote, 14 Verletzte. Taktik in London, schließlich, am 11. August, Barcelona: 14 Tote, mehr als 100 Verletzte. Taktik Paris: ein weißer Lieferwagen vom Typ Fiat Talento. Nichts, keine Sperren oder Poller, heißt das konsequente Fahrverbot auf. Die schrecklichen Taten haben letztlich dazu geführt, dass man auch in München Behörden und Politik darüber nachdenken, ob man die häufigen Fußgängerzonen besser vor möglichen Angriffen schützen sollte.

Poller können per Zeitschalter im Boden versenkt und wieder herausgehoben werden

„Die Gefahr von Anschlägen durch Fahrzeuge diskutieren wir schon seit 15 Jahren“, sagt Norbert Gebbeken. Der Kriminalreferent der Bundeswehruniversität ist Experte für Sicherheitskonzepte gegen Kaputtrennen, Anschläge und Katastrophen. „Aber wenn wir mit solchen Konzeptionen die Politik gehen, ohne dass etwas passiert ist, was uns unmittelbar betrifft, dann haben die Politik wenig“, sagt der Ingenieur. Dass ein Lkw absichtlich in eine Menschenmenge gesteuert wird, geht lange als extrem unwahrscheinlich. Dennoch haben Spezialisten für Terrorismus bereits Lösungen entwickelt, die seit vielen Jahren erdacht sind. Laut Gebbeken sind sie mehr effektiv – und manchmal überraschend kreativ.

In der Theorie klingt es zunächst simpel: Wände man alle Zufahrten zur Fußgängerzone blockieren, aber dort kein Law durch die Menge plätschern. Gemeinsam mit der Polizei geht das Krisenmanagementzentrum (KVM) derzeit verschiedene Modelle. Bei der Technik nicht. Bereits 2011 wurden fünf Tonne Sperren aus dem Plaza Tecon-Security an der Theresienwiese installiert. An den Zufahrten zur Fußgängerzone ist die Aufgabe jedoch komplexer. Der Lieferverkehr muss berücksichtigt werden und die Rettungsweg für Polizei, Feuerwehr und Krankenwagen müssen rund um die Uhr frei befahrbar sein.

Die wohl einfachste Lösung sind verstärkte Poller, wie sie zum Beispiel vor den jüdischen Betrieben am Sankt-Jakob-Platz stehen. Doch Invasoren können nicht gerade das Stadtbild, sie können so-



Mehr Schutz für Städte, im Dreiecksgelände Sauerweid-Fabrik in Wazzen, begrünte Autabarrieren, Dutzende Sperren auf einem „Turntable“ in New York, Poller am Münchener Sankt-Jakob-Platz und riesige Blumenkübel in den Versteigerten Staaten.



ger den Eindruck einer abstrakten Gefahr vermitteln. Bspgl aber auch mobile, ästhetische Lösungen, Elemente, die wie Poller wirken, aber nicht so aussehen. Gebbeken spricht von „intelligenten Stadtmöblierung“. An der New Yorker Wall Street stehen goldfarbene Wärfel, die wie Kunstwerke aussehen. Gewaltige Blumenkübel aus Beton können schwere Lkw stoppen, er gibt speziell gestaltete Stahlkeile oder begrünte Schutzkeile. Solche Hindernisse würden auch helfen, wenn ein Fahrer die Kontrolle verliert und von der Straße abkommt. Viele europäische Metropolen üben „schon viel mehr als Deutschland“, sagt Gebbeken. „Bei uns geht das erst los“ in England, Spanien, Frankreich, Norwegen oder Schweden sei man deutlich weiter.

Bei der Politik herrscht Sympathie für die Idee. „Poller können eine sinnvolle Ergänzung zu bereits vorhandenen Schutz-

maßnahmen sein“, erklärt Pressesprecher Sven Müller. „Grundsätzlich sind alle Maßnahmen zu begrüßen, die die Sicherheit im Stadtgebiet erhöhen.“ Allerdings, so erklärt Müller, was auch das KVM ein, müssten die Rettungsweg frei bleiben. Technisch ist das kein Problem, erklärt Gebbeken. Poller lassen sich per Zeitschalter oder Fernbedienung im Boden versenken und wieder herausheben. Auch für ästhetische Sperren wie Blumenkübel gebe es längst mobile Lösungen, sogenannte „Turntable“. Das Hindernis würde dabei auf einer drehbaren Basisplatte montiert. Soll der Weg freigemacht werden, dreht die Platte die Sperre einfach zur Seite.

Für die Innenstadtmöblierung ist entscheidend, dass die Fußgängerzone nicht vom Lieferverkehr abgesperrt wird. Doch sei soll für sie die Kontrolle über die Sperren übernehmen. Soll man Dutzende Lkw-



Fahrern Poller-Fernbedienungen in die Hand drücken, die dann an die fahrenden Autos übertragen? Der Geschäftsführer von City Partners, einer Markttaggesellschaft in New York, Poller am Münchener Sankt-Jakob-Platz und riesige Blumenkübel in den Versteigerten Staaten.

ausgespart worden sind“, gibt Fischer zu bedenken. „Da muss man jetzt ganz neu und kreativ werden.“ München hat die experimentelle und am stärksten fußgängerzone Deutschlands. „Bleibt noch die Frage nach den Kosten. Wie hoch sie für die Absicherung der Fußgängerzone wären, werden weder Gebbeken noch das KVM schätzen, nicht mal gut. Die 100 starrten und 80 ausfahrenden Poller an den 46 Zufahrten der Wiese kosten demnach etwa 5,8 Millionen Euro. Die Sicherung der Fußgängerzone könnte sicher teurer. Der Probebetrieb vor allem davon ab, gegen welche Fahrzeuge man abblocken will“, erklärt Gebbeken. Bei Pollern gebe es sieben Kategorien, angefangen bei einem Schutz gegen Kleinstwagen bis hin zum schweren Sattelzug. „Es gibt für fast alles eine technische Lösung“, sagt er.

FOTOS: BERNDT/STERN/STERN, WAP/ALFONSO LAMARCA/STERN, GUNTER/STERN



Heute mit Happy Hour auf Seite R5 München

POLLERDEBATTE Einfach und wirkungsvoll

VON THOMAS SCHMIED

+ Keine andere Waffe ist so leicht zu beschaffen und gleichzeitig so preiswert. Selbst seit dem Sommer 2008 sind islamistische Terroristen immer wieder mit Fahrzeugen über Menschenmengen hinweggeföhrt. Paris, London, Brüssel, Barcelona – wer glaubt, dass diese Taten in Zukunft nicht mehr happen wird, muss ein ungezügelter Optimist sein. Oder sehr. Bisher ist es die Waffe mit dem höchsten Bekanntheitsgrad, die eine Bombe in ein Flugzeug zu schmeißen oder sich selbst mit einem Sprengstoffgelad auf die Waise. Das ist die schrecklichste Nachricht.

Die gute Nachricht ist: Gegen diese Gefahr kann man etwas tun. Die Polizei hat in den letzten Jahren ein System entwickelt, das die Sicherheit von Menschenmengen in öffentlichen Orten gewährleisten soll. Das System ist ein Zusammenspiel aus verschiedenen Maßnahmen: Von der Vermeidung von Menschenmengen bis hin zur Vermeidung von Menschenmengen in öffentlichen Orten. Das System ist ein Zusammenspiel aus verschiedenen Maßnahmen: Von der Vermeidung von Menschenmengen bis hin zur Vermeidung von Menschenmengen in öffentlichen Orten.

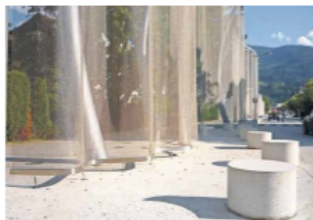
VON THOMAS SCHMIED

München – Was ist ein klassischer Terrorist nur mit einem Fahrzeug als Waffe zu tun? Kann, weiß die Welt spätestens seit dem 14. Juli 2005. Tatort: Plaza del Tiro, mehr als 4000 Verletzte. Tatwaffe: ein weißer Lastwagen vom Typ Renault Midlum, mit Wölfen in eine Menschenmenge geschleudert. In diesem nicht langen, bis sich die Luftwaffe einschaltete, Zerstörte in Berlin, Westendpark, Dezember 2005: ein Takt, 15 Verletzte. Tatwaffe: ein schwarzes Renault Saatchi. Dann, im April, Stockholm: ein weißer Lastwagen vom Typ Fiat Talento. Nicht, keine Sprengung oder Bomben, sondern diese immensen Menschenmengen auf. Die schwersten Taten haben letztlich dazu geführt, dass man auch in München die Idee und Politik darüber nachdenken, ob man die letzte Fußgängerzone besser vor möglichen Angriffen schützen sollte.

Poller können per Zeitschalter im Boden versenkt und wieder herausgehoben werden

Die Gefahr von Anschlägen durch Fahrzeuge diskutieren wir schon seit 12 Jahren“, sagt Norbert Gebbeken. Der Stadler, Leiter der Bundesverkehrsbehörde für Polizei und für die Sicherheitsplanung gegen Terroristen, Anschläge und Katastrophen. „Aber wenn wir mit diesen Szenarien nicht fertig werden, dann muss man sich überlegen, ob man die Menschenmengen besser schützt, indem man sie in die Fußgängerzone versenkt.“ Gebbeken ist ein Mann, der sich für die Sicherheit von Menschenmengen interessiert. „Denn es gibt keine Spezialisten für Terroranschläge“, erklärt Gebbeken, „die sich jedes Jahr beschäftigen mit, was Terroristen tun und wie man sie verhindern kann.“

In der Theorie liegt es zunächst einmal bei den Verantwortlichen der Fußgängerzone. Gebbeken: „Man muss sich überlegen, ob man die Menschenmengen besser schützt, indem man sie in die Fußgängerzone versenkt.“ Gebbeken ist ein Mann, der sich für die Sicherheit von Menschenmengen interessiert. „Denn es gibt keine Spezialisten für Terroranschläge“, erklärt Gebbeken, „die sich jedes Jahr beschäftigen mit, was Terroristen tun und wie man sie verhindern kann.“



Mehr Schutz für Städte, im Übergangsbereich: Sanovski-Anschießer, Zugspitze-Sperren auf einen „Terrorist“ in New York, Polizei am Mittelmeer-Straße-Jahde-Platz und Polizei-Hilfskräfte in den verschiedenen Zonen.

„Der Einsatz von abstrakten Gefährdungen“, erklärt Gebbeken, „ist ein Problem. Gebbeken: „Man muss sich überlegen, ob man die Menschenmengen besser schützt, indem man sie in die Fußgängerzone versenkt.“ Gebbeken ist ein Mann, der sich für die Sicherheit von Menschenmengen interessiert. „Denn es gibt keine Spezialisten für Terroranschläge“, erklärt Gebbeken, „die sich jedes Jahr beschäftigen mit, was Terroristen tun und wie man sie verhindern kann.“

„Der Einsatz von abstrakten Gefährdungen“, erklärt Gebbeken, „ist ein Problem. Gebbeken: „Man muss sich überlegen, ob man die Menschenmengen besser schützt, indem man sie in die Fußgängerzone versenkt.“ Gebbeken ist ein Mann, der sich für die Sicherheit von Menschenmengen interessiert. „Denn es gibt keine Spezialisten für Terroranschläge“, erklärt Gebbeken, „die sich jedes Jahr beschäftigen mit, was Terroristen tun und wie man sie verhindern kann.“

Teuer und antikünstlerisch

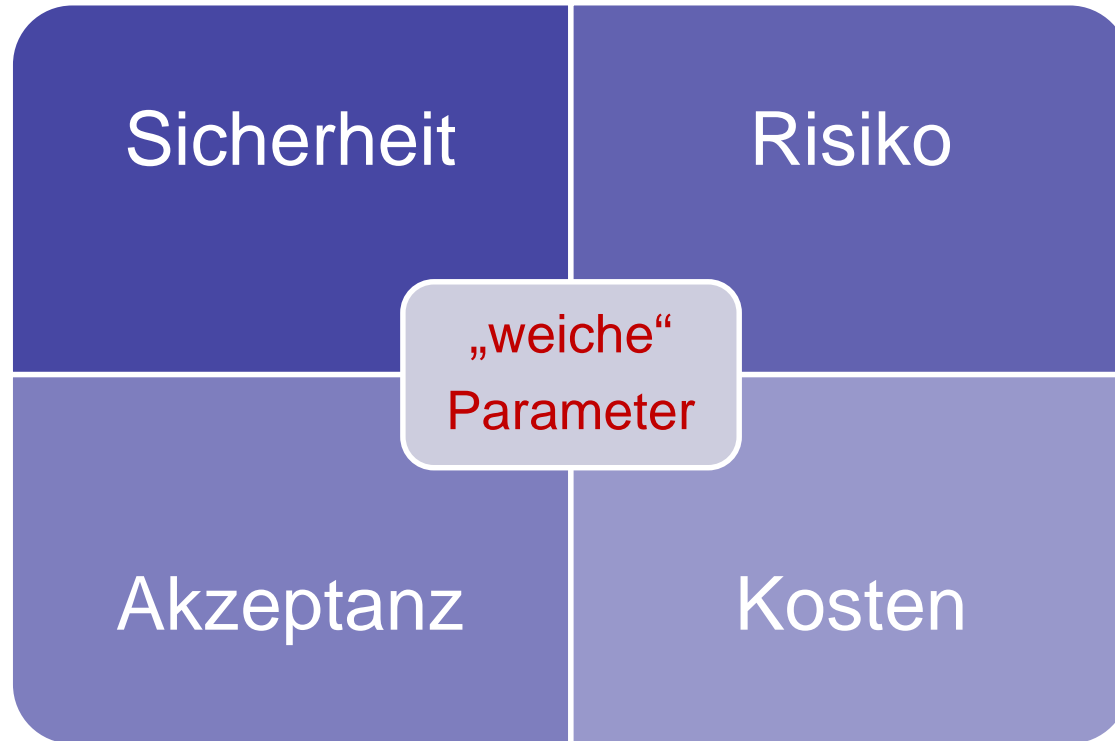
VON DOMINIK HOFFER

- Gegen Anschläge sind Maßnahmen zu ergreifen. Man kann sich nicht schützen und jede Maßnahme hat ihren Preis. Das ist die Realität. Gebbeken: „Man muss sich überlegen, ob man die Menschenmengen besser schützt, indem man sie in die Fußgängerzone versenkt.“ Gebbeken ist ein Mann, der sich für die Sicherheit von Menschenmengen interessiert. „Denn es gibt keine Spezialisten für Terroranschläge“, erklärt Gebbeken, „die sich jedes Jahr beschäftigen mit, was Terroristen tun und wie man sie verhindern kann.“

der Wiesn mit Pollern sichern. Und: Das Risiko, bei einem Verkehrsunfall zu sterben, sei weitaus höher. Sagt Joachim Herrmann, der CSU-Innenminister von Bayern. Ähnlich skeptische Aussagen

Sichert man alle diese Risiken ab (falls das überhaupt geht), bleibt vom freien Leben in einer offenen und lebenswerten Stadt nicht mehr viel übrig. Diesen

Risiko und Terror?



$$R = E * S$$

R = Risiko (Quantifizierung des Risikos)

E = Eintretenswahrscheinlichkeit einer Gefahr

S = Schadensausmaß (Kosten)



Gefahren und Risiko

Eintretenswahrscheinlichkeit einer Gefahr:

$$E = \frac{\text{Anzahl der Opfer}}{\text{Anzahl exponierter Personen} \cdot \text{Zeitraum}}$$

Beispiel Verkehrstote 2018:

$$E = \frac{3.265}{83.000.000 \cdot 1} = 3,93 \cdot 10^{-5} = 0,0000393$$

Gefahren und Risiko

Beispiel Verkehrstote 2018 inkl. Touristen:

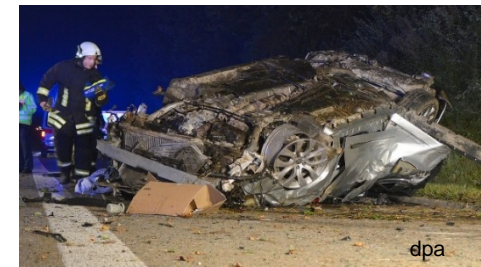
$$E = \frac{3.265}{(83.000.000 + 36.000.000) \cdot 1} = 2,74 \cdot 10^{-5} = 0,0000274$$

Beispiel Terrortote seit 2016:

$$E = \frac{24}{83.000.000 \cdot 3} = 9,64 \cdot 10^{-8} = 0,0000000964$$

Sicherheit

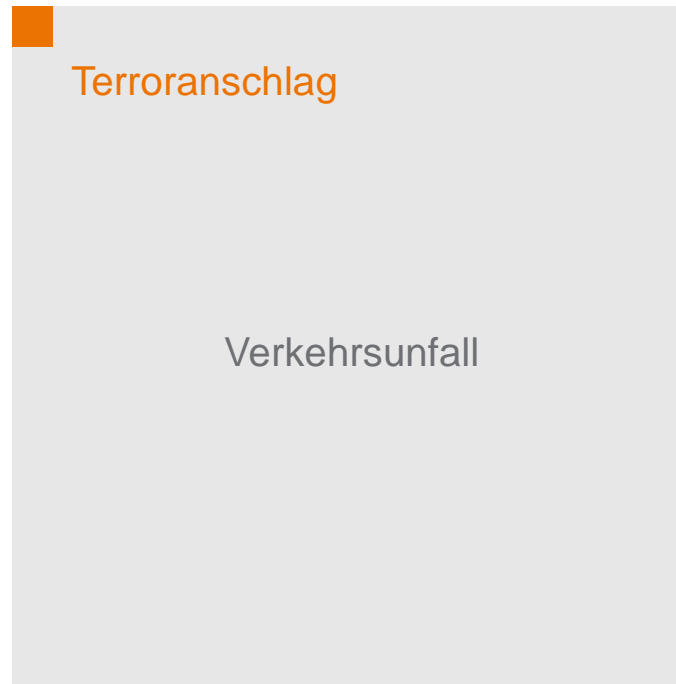
Ursache	FAR	M p.a.
Bergsteigen, Klettern	4000	$2,0 * 10^{-3}$
Motorrad fahren	660	$2,0 * 10^{-2}$
Fahrrad fahren	96	$4,0 * 10^{-6}$
Auto fahren	70	$2,2 * 10^{-4}$
Bauarbeiter	67	$1,7 * 10^{-4}$
Bahn fahren	8	$2,0 * 10^{-6}$
Arbeiten im Haushalt	3	$1,1 * 10^{-4}$
Brände	0,2	$2,8 * 10^{-5}$
Bauwerksversagen	0,002	$1,0 * 10^{-7}$
Blitzschlag	0,001	$4,0 * 10^{-7}$
Flugzeugabsturz	0,0002	$7,0 * 10^{-7}$



FAR – Fatal Accident Rate
M p.a. – Mortality per anno

FAR: Anzahl der Todesopfer während der Ausübung einer Aktion für einen Zeitraum von 10^8 Stunden in einem Gebiet (hier Großbritannien), Quelle: Proske D.: Katalog der Risiken (2004)

Gefahren und Risiko



Gefahr # Risiko

Risiko einer Gefahr:

Risiko = Eintretenswahrscheinlichkeit · Schadensausmaß ?

Materielle Schäden

Verhaltensänderungen

Folgekosten

Sicherheitsmaßnahmen

Immaterielle Schäden

Menschenleben

Vertrauensverlust

Was also tun?

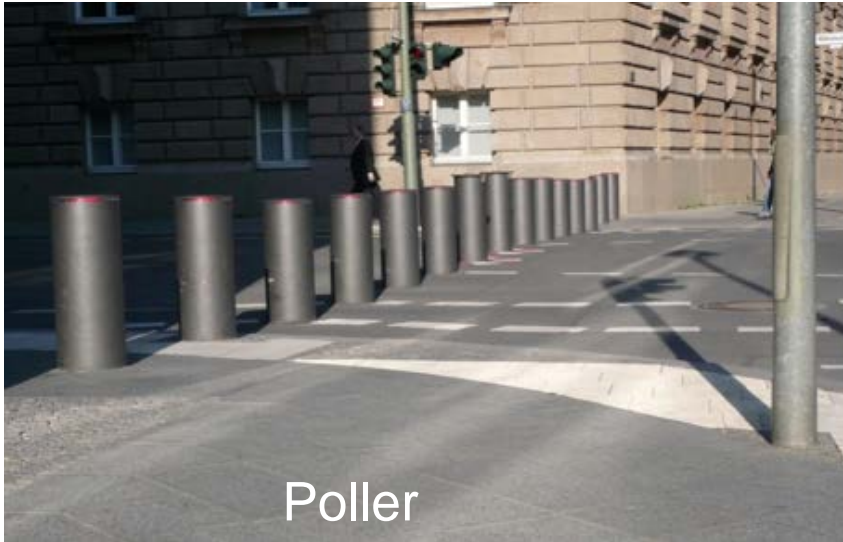
Die Gesellschaft (Politik) entscheidet!

Fachleute bieten (alternative) Lösungen

Show force

Es geht nicht anders
oder aber
Schlechte Beispiele

Barrieren – Poller und Co



Poller



Jersey barrier



Explosionsschutzwand

2 Fotos Gebbeken
1 Foto DUCON



Betonkübel

Foto ddp

Hide force

der unsichtbare Schutz
möglichst grün statt grau

Innovative Barrieren



Lebensraum Hecke

Hecken bestehen aus verschiedenen Sträuchern und Bäumen, die relativ dicht beieinander gepflanzt wurden. In ihrem Randbereich siedeln sich meist blütenreiche Wildstauden und Gräser an. Hecken erfüllen in der Natur zahlreiche wichtige Aufgaben. Wie ein Magnet ziehen sie verschiedene Tiere an und bieten ihnen Schutz, Wohnraum und Nahrung. Daneben verhindern sie durch Wind und Wasser hervorgerufene Erosionen, sind Windschutz und Wasserspeicher und filtern Staub und Abgase aus der Luft.

Liebe Kinder, in Hecken gibt es viel zu entdecken!



Zaunkönig Zitzwatz zeigt euch, wo er wohnt.



Schwarzer Holunder – Hoch Hecke
Mit bis zu 7 Metern Höhe gehört der Holunder zu den überdimensionalen Heckenpflanzen. Seine schwarzen Früchte haben einen hohen Vitamin-Gehalt und werden gerne von Vögeln gefressen. Der Mensch sollte nur abgeseicherte Holunderfrüchte essen, da die Früchte sehr bitter schmecken.

Hast du schon einmal Hühnerkot gefunden? Er ist sehr gesund!

Gartenschnecken – Große Baumstieher
In dichten Gehäusen der Hecke spinnen Käuzchen der rufhörigen Art. Diese leben in einem Nest, das über einen Spaltbogen mit dem Nestraum verbunden ist, wofür sie auf Insekten, die sich im Netz verfangen, Spinnen sind die einzigen Tiere, die eine Leuchtlinie mit dem Netz erreicht haben. Es ist faszinierend, wenn man diese Struktur von oben durch einen Spalt beobachten kann, man sollte sie nicht unbedingt zerstören.

Sieh dir die mal eine Kreuzspinne genauer an. Warum heißt sie wohl so?

Röhlnest – Obstente
Der typische Kläppel einer Hecke ist die Röhlnest, die im Inneren der Hecke-Früchte erntet und auch frisst und diese Larven nicht verwehren. Die Röhlnest nutzt die Deckung des dichten Gehäuses und baut ihr gestütztes Nest knapp über dem Boden. Weibchen sind wichtige Helfer bei der Aufzucht, in die die Pflanzen und Tiere einer Hecke eingewoben sind. Sie selbst dienen einer großen Schutz vor Mäusen wie Pflanzen und Wildtieren als Nahrung.

Wie viele Tiere fangen du sie, die Mäusen?

Grüne Stinkwanze – Wermeldungskäfer
Auf Sträuchern trifft man oft auf diese sehr verwerflichen Wanzen, die auch Grünwanzen genannt sind. Sie sind sehr aktiv und bewegen sich auf den Ästen hin und her. Die Wanzen ernähren sich von Insekten, die auf den Ästen leben, was sie als Nahrung dienen. Sie sind auch in der Lage, ihren Körper zu fliegen, was sie bei der Suche nach Nahrung sehr hilfreich macht.

Hecken – Tiersatz gut besucht
Hecken bieten auf mehreren Ebenen die unterschiedlichsten Lebensräume. Die Vielfalt der Tierarten ist entsprechend groß. Da sie Windst, Spitzhitz, Regen, Schneelast oder Sturmböen – Hecken haben für fast jeden Artgenossen ein Zuhause. Hecken sind also eine der besten Orte für viele Tiere und Pflanzen.

Auf schneebedeckten Wiesen oder viele Tiere werden auf Hecke fäh

Minigartenkäfer, Mücken, Heckenwanzen, die Nahrung finden.

Stachelbeerwespe Raue
Der Stachelbeerwespe gehört zu den charakteristischen Spinnarten in Heckensträuchern. Seine Flugzeit ist das Ende von Mai bis Anfang Juni.

Winkelschnecke
In trockenen Hecken ist die Winkelschnecke eine häufige Erscheinung. In trockenen Hecken laicht die Winkelschnecke ihre Eier ab, die in der Regel durch den Wind transportiert werden.

Grüne Stinkwanze
Die grüne Stinkwanze ist eine der häufigsten Wanzenarten in Hecken. Sie ernährt sich von Insekten und ist eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel.

Wann ist es die beste Zeit zu beobachten? Sie ist am besten in der Dämmerung zu sehen.

Lebensraum Trockenmauer

Früher gehörte das „Leben zwischen den Steinen“ zum üblichen Bild in unseren Dörfern und Städten. Trockenmauern aus Bruchsteinen umgaben Kirchen und Bauernhöfe und Böschungen wurden durch Mauern gestützt. Steinmauern ohne Mörtel sind wegen ihrer Hohlräume und der Wärmespeicherung der ideale Lebensraum für Eidechsen und andere wärmeliebende Tiere. Kleinste Ritzen werden von besonders anspruchslosen Pflanzen besiedelt und Spalten zwischen den Steinen dienen als Versteck für Laufkäfer, Kröten und Spitzmäuse.

Liebe Kinder, auf einer Trockenmauer gibt es viel zu entdecken!



Zauneideche Zilli führt euch herum.



Die Trockenmauer – Ein echtes Bienenrevier
Eine Trockenmauer lässt sich auch in eigenen Gärten bauen. Auf ein klein- oder feuchtkondensiert, stapel man Steine in zwei Reihen mit einer kleinen Neigung zueinander und fügt das Innere locker mit Kies, Steinen oder Rascheln. Einmalig ist, wie Zement oder Kalk werden nicht verwendet. Damit sich die typische anspruchsvolle Maurepflanzung ansiedelt, darf kein nährstoffreicher Mistboden verwendet werden, sondern nur Kies oder Sand. Bei man beachtet, wie die Natur die Steine ordnet.

Scharfer Mauerpfeffer – Wasserspeicher im Blatt
Die scharfe Mauerpfeffer hat ein dickes, fleischartiges Blatt, das Wasser speichern kann. In den fleischartigen Blättern können diese Pflanzen Wasser speichern und so auch in heißen trockenen Standorten wie Schotterbänken und Bahndämmen gedeihen. Die scharfe Mauerpfeffer ist ein giftig, das Frische zu Helldunkel eingesetzt wird.

Wasser speichern. Fällt dir ein besonderes steinähnliches Beispiel ein?
Auch viele Wirtelpflanzen haben Wasser gespeichert. Fällt dir ein besonderes steinähnliches Beispiel ein?

Mauerbiene – Ein Einzelgänger
Weniger bekannt als die staatenbildenden Honigbienen sind die vielen Arten der allein lebenden Mauerbiene. Sie haben die blütenbestäubende Aufgabe. Die Ritzen der Trockenmauer bieten ideale Nistplätze für Mauer- und Wildbienen. Anders als die Honigbienen leben sie nicht in einer Gemeinschaft, sondern sie legen ihre Eier in die Nester anderer Bienen.

Schaufler – Ein Erbauer
Überlastet man eine neu gebaute Trockenmauer sich selbst, so dauert es nicht lange, bis sie von Pflanzen und Tieren besiedelt wird. Schaufler und andere anspruchslose Gräser können durch ihre fächerförmigen Wurzeln auch mit wenig angeworfener Erde auskommen. Wasser gewinnen sie aus Niederschlag. Beim Schaufler sind die Blätter eng angedrückt, so dass auch bei starker Sonneneinstrahlung nur wenig Wasser daraus verdunstet kann.

Grass spielt eine große Rolle unserer Umwelt. Sieh dich hier im Gelände um: Wie viele verschiedene Orte findet du, an denen Gräser wachsen?

Die Trockenmauer – Ein Platz an der Sonne
Eine Trockenmauer ist ein guter Sonnenplatz für alle wärmeliebenden Tiere. Schmetterlinge wie der Große Schmetterling sind wärmeliebende Tiere. Ihre Körpertemperatur hängt von der Umgebungstemperatur ab. Zum Aufheizen setzen sie sich auf ausgetrocknete Pflanzen in Richtung Sonne. Besonders wärmeliebend sind Arten mit großen schwarzen Flecken auf den Flügeln, da dunkle Farbe Wärmestrahlen stärker absorbiert als helle Farbe.

Zauneideche – Ein Sonnenbeter
Die Zauneideche überwintert überwiegend in Erdhöhlen und Felsrücken. Bereits im März verlassen die wärmeliebenden Tiere ihre Winterquartiere und nehmen erste Sonnenbäder auf dem warmen Boden. Sie ernähren sich von Insekten (Wurm und Spinnweb) und sind Nahrung für Glibberkäse, Vögel und Haiskäse. Bei Angriff durch einen Farn wird sie zur Abwehr ihre zackigen schwarze ab und ergötzt die Haut. Im Laich der Zeit weicht der Schwanz wieder nach.

Die Zauneideche gehört zu den Reptilien. Mit welchen großen Tieren ist sie verwandt, die etwa 120 Millionen Jahre lang unsere Erde beherrscht haben?

Gartenrotschwanz – Ein Frühflieger
Große Blauapfeln in der Trockenmauer lassen auch Vögel wie dem Gartenrotschwanz Platz zum Brüten. Der Gartenrotschwanz ernährt sich vor allem von Insekten und Spinnen, die er vom Boden aktiviert oder Regard erhascht. Eine Trockenmauer garantiert ihm reiche Beute. Schon vor dem Morgenrauschen sitzt er auf Blaupapieren und Anemone und singt sich abwechselnd in reiche Lüge, das meist mit kurzen Pfeiffertönen beginnt.

Schnecken – Ein Frühflieger
Die Schnecken sind in der Trockenmauer zu Hause. Sie ernähren sich von Pflanzen und Tieren, die auf der Mauer leben. Sie sind auch eine wichtige Nahrungsquelle für Vögel.

Die Zauneideche gehört zu den Reptilien. Mit welchen großen Tieren ist sie verwandt, die etwa 120 Millionen Jahre lang unsere Erde beherrscht haben?

Katze du dir erinnern, warum das Mönchen so baut gefordert ist und das Weibchen nicht?

Beobachte die Spalten und Ritzen der Trockenmauer. Dort, wo gerade eine Biene herauskommt, ist der Eingang zu ihren Nistkammern.

Hecken

- immergrün
- dicht
- widerstandsfähig



Kirschchlorbeer



Forschung

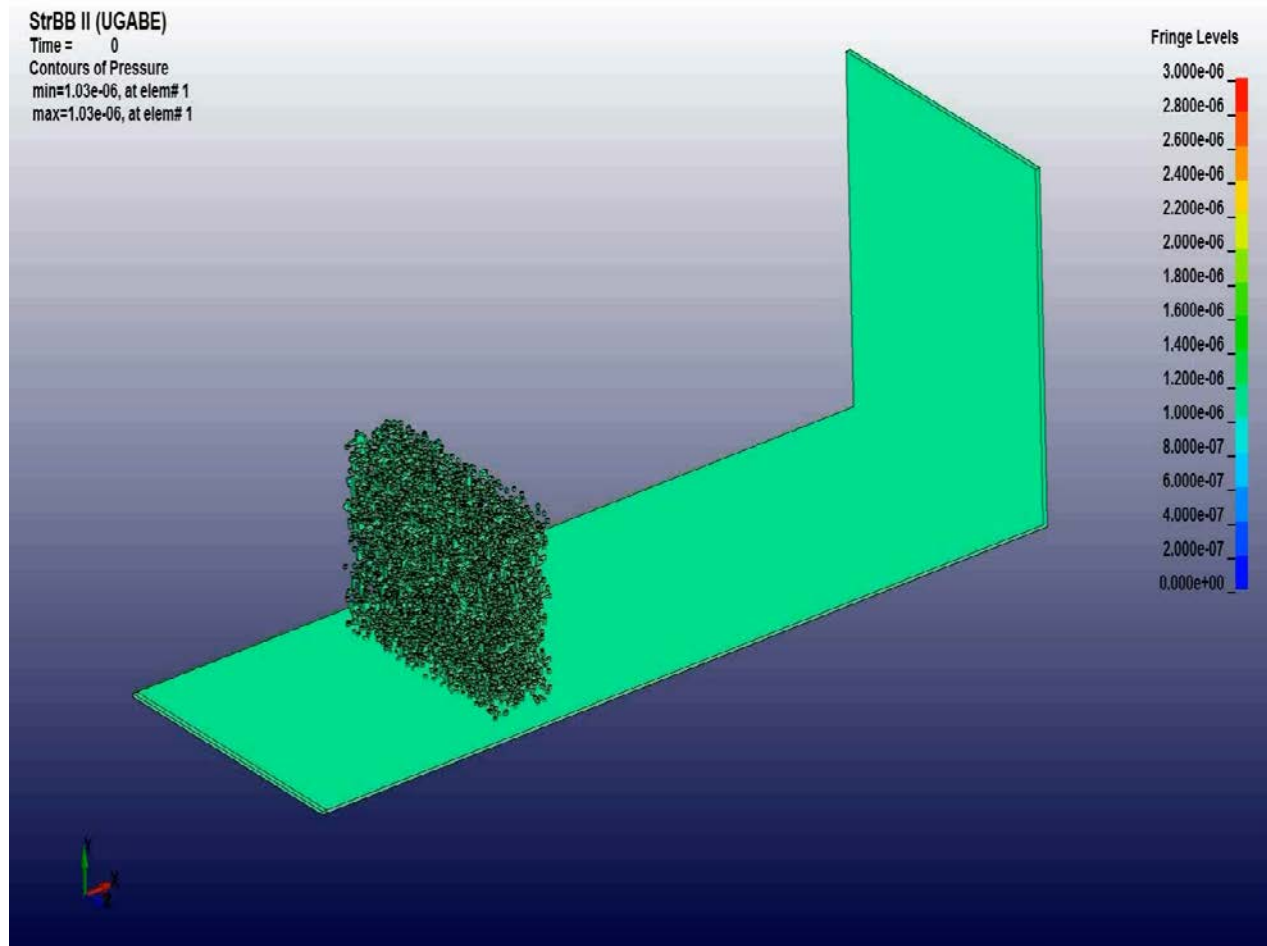


Federal Ministry
of the Interior, Building
and Community



Federal Office
of Civil Protection and
Disaster Assistance

Digitale Hecke



Hecke - Ansprengung



Hecke Anspannung



Design – Fassade – Wasser – Licht



3 Fotos Gebbeken



Design – Fassade – Wasser – Licht



2 Fotos Gebbeken

Wasservorhang:
Druckreduktion 50%



UniBwM – WTD52

Umsetzung Stadtmöblierung Grüner Schutz

Barrieren – Poller und Co



3 Fotos Gebbeken

Begrünte Wände

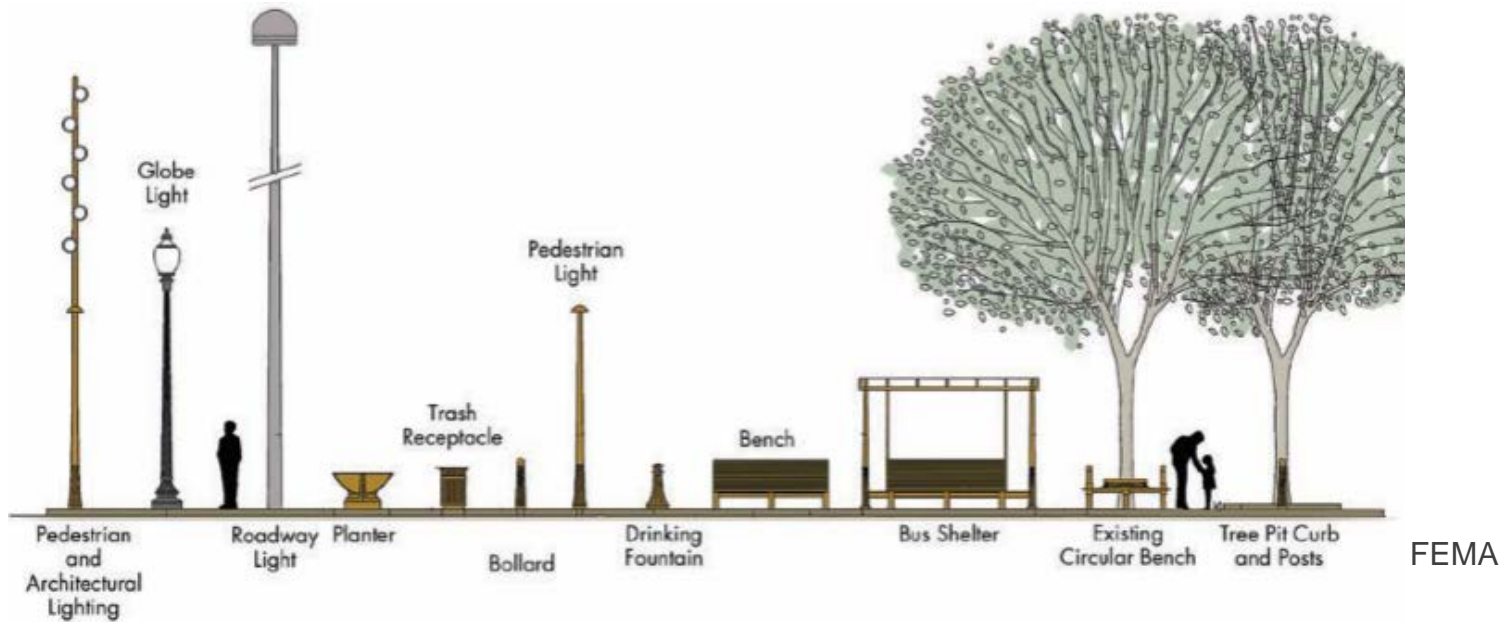


2 Fotos Gebbeken



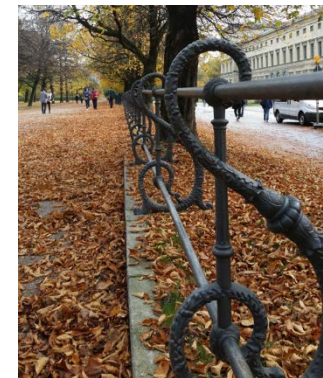
Wikipedia, SWR

Barriere-Systeme



„Gehärtete“
Stadtmöblierung

Fotos Gebbeken



Unsichtbare Barrieren - Tiger Trap



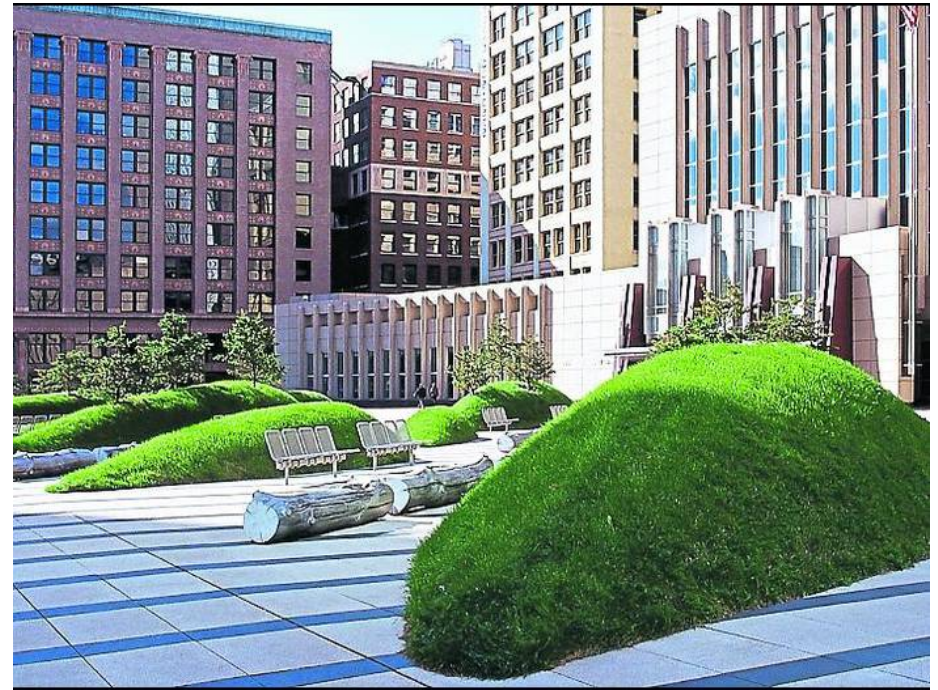
FEMA



Ausgeführte Projekte



San Francisco Federal Building



Minneapolis Courthouse Plaza

FEMA, Martha Schwartz

Praxisbeispiele



Fotos: BBR, Gebbeken



Praxisbeispiele



Fotos: Gebbeken

Praxisbeispiele



Windy road



Speed hump

Reduce speed



SF county

Stadtbildverträgliche Lösungen sind machbar.

Sie erfordern:

- Kreativität
- Gestaltungswillen und
- Multidisziplinäre Zusammenarbeit

Stadtplanung – Schutz vor Terror



MÜNCHEN ▾ BAYERN SPORT ▾ STARS REISE AUTO ▾ LUST ▾ ABO ▾ MEHR ▾

Neues Sicherheitskonzept

Neuer Masterplan: München verstärkt den Terrorschutz

Aktualisiert: 25.07.18 - 12:01

- 1
- FACEBOOK
- E-MAIL
- TWITTER
- GOOGLE+
- AUTOR
- FEEDBACK
- MERKLISTE



Die Stadt tüftelt an einem Masterplan, um viel besuchte Plätze oder Veranstaltungen besser gegen Terroranschläge mit Fahrzeugen zu schützen.



Urbanität
und
Baulicher Bevölkerungsschutz
sind
Kein Widerspruch

Foto: Gebbeken