

Suizidprävention an einer Brücke: Beispiel Müngstener Brücke

Mend, K., Reisch, T., Marten P., Brockmann, E., Käufer, M., Gravert, C. & Schmidtke, A.

Zusammenfassung

Die Verhinderung suizidaler Sprünge von Brücken wird im Rahmen der Primärprävention ("closing the exits") weltweit als eine wichtige Möglichkeit der Suizidprävention angesehen. Untersuchungen zeigen, dass entsprechende Schutzmaßnahmen Suizide durchaus verhindern können. Zumindest in der kleinräumlichen Umgebung können dadurch die Suizidzahlen signifikant zurückgehen. Das Vorurteil, dass dann andere Brücken oder Orte für suizidale Handlungen ausgewählt würden, konnte durch zahlreiche Studien widerlegt werden. Nur der kleinste Teil derjenigen, welche vom Sprung von einer Brücke zurückgehalten werden, suizidiert sich langfristig. Im Nationalen Suizidpräventionsprogramm für Deutschland wird mit Unterstützung der Deutschen Bahn AG versucht, im Rahmen der Renovierung der Müngstener Brücke, ein Modellprojekt zur Suizidprävention an diesem berühmten Bauwerk durchzuführen.

Schlüsselwörter: Suizid Brücken, Hotspots, Prävention, Methodenausgleich

Abstract

Suicide prevention on bridges: an example the famous Müngstener Bridge

Key words:

Bridges, hotspots, suicide, suicide prevention, exchange of methods

1. Einleitung

2013 wurde in Deutschland von insgesamt 10076 Suizidenten 915 mal (= 9,1 %) die Methode "Sturz in die Tiefe" (ICD 10: X 80), angewandt. Die Methode zählt zu den "harten" Suizidmethoden (Held et al. 1998). Nach den offiziellen Zahlen wurde 45 Mal in Schulen, in oder von öffentlichen Bauten, 26 Mal von eine Straße und Wegen, und 550 Mal von sonstigen oder nicht näher bezeichneten Orten gesprungen. Die Schweizer

Zahlen sind etwas höher (11 %), in Österreich sterben etwa 12% aller Suizidenten durch einen Sprung (Etzersdorfer et al., 2005), in England und in Australien dagegen nur 5% (Gunnell & Nowers, 1997; de Moore & Robertson, 1999).

Insbesondere an öffentlichen Orten zeigen sich Häufungen von Sprüngen an spezifischen Bauwerken. Da diese Häufigkeiten nicht unerheblich sind, ist die Verhinderung von Sprüngen, besonders von Brücken, sinnvoll, insbesondere wenn eine Brücke bereits als Sprungort bekannt und somit ein sogenannter Hotspot ist.

Es besteht kein eindeutiger Konsens darüber, ab wann eine Brücke als Hotspot zu definieren ist. In den Studien der Arbeitsgruppe um Th. Reisch, Bern, Schweiz, wird ein Hotspot definiert als eine Brücke, bei welchem im Mittel mehr als 5 Suizide innerhalb von 10 Jahren beobachtet wurden. Es existieren aber auch noch zahlreiche andere Definitionen und Berechnungsmethoden (Schmidtke & Maloney, 2015).

Suizidale Sprünge von Brücken erfolgen häufig in offenes Gewässer, meist von der Mitte einer Brücke aus, selten in zugefrorenes Gewässer oder in den Uferbereich (Lindqvist et al., 2004; Cantor & Hill, 1990), wobei dies aber ein Methodenartefakt sein könnte, da zahlreiche Brücken über ein offenes Gewässer führen.

Verhinderungen und die Beseitigung der Folgen von Brückensprüngen erfordern meist einen großen Aufwand. Überlebende weisen häufig schwere Verletzungen, nicht selten mit der Folge einer Invalidisierung, auf. Die Personen haben später nach einigen Untersuchungen zwar eine etwas höhere Suizidrate, Personen, die am Springen gehindert werden, töten sich aber zu einem späteren Zeitpunkt insgesamt nur selten mittel Suizid. Von Personen, die an der Golden Gate Brücke, San Francisco, einem der berühmtesten Brückenhotspot der Welt, am Springen gehindert wurden, lebten nach 26 Jahren noch 94 %, weniger als 5 % hatten sich in dieser Zeitspanne suizidiert (Seiden, 1978; Gunnell & Nowers, 2007).

Für die Auswahl einer Brücke für einen suizidalen Sprung sind mehrere Faktoren relevant (Schmidtke & Maloney, 2015). Wichtig scheint einmal die Höhe der Brücke zu sein, da vom potentiellen Suizidenten beurteilt wird, ob mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit der Tod eintritt. Korrelationen zwischen Brückenhöhe und Anzahl der Suizide werden in der Literatur aber selten beschrieben. Bei einer Befragung der Polizei

in Deutschland wurden von 6 Bundesländern 61 Brücken als Hotspot beschrieben. Die Korrelation zwischen Brückenhöhe (Range 4 bis 185 Meter) und Anzahl der Suizide betrug $r = .35$, d. h. 10 % der Varianz der Anzahl der Suizide könnte allein durch die Brückenhöhe erklärt werden (Wohner & Schmidtke, 2004).

Ob ein leichter Zugang ein wichtiges "Auswahlkriterium" ist, ist umstritten. Die vorliegenden Befunde sind uneinheitlich. Zu der Wahl der Methode „Sprung aus der Höhe“ soll einerseits die hohe Verfügbarkeit (Haenel 1985) und einfache Zugänglichkeit beitragen (Blaustein, Fleming 2009). Nach Seiden und Spence (1983/84) finden an der Golden Gate Brücke mit einer Zugänglichkeit für Fußgänger auch mehr Suizide statt als an der San Francisco-Oakland Bay Brücke ohne Fußweg, was die Theorie der Verfügbarkeit unterstützen könnte. Entsprechend ist auch die Suizidmethode „Sprung“ in New York mit den vielen Hochhäusern verbreiteter als im Rest der gesamten USA (Gunnell, Nowers 1997; Fischer et al. 1993). Möglicherweise ist daher ein Risikofaktor für einen Suizidort oder suizidalen Sprung von einer Brücke vor allem die räumliche Nähe zum Wohnort (Lindqvist et al. 2004; Nowers, Gunnell 1996; Rosen 1975; Shah, Ganesvaran 1999; Owens et al. 2009; Blaustein, Fleming 2009). Relevant scheint auch die Nähe zu einer psychiatrischen Institution zu sein (Lindqvist et al. 2004, Erazo et al. 2004).

Von wesentlicher Bedeutung ist die Berühmtheit einer Brücke. So wird berichtet, dass bestimmte Brücken Suizidenten aus der ganzen Welt anziehen (Gunnell, Nowers 1997). Potentielle Suizidenten sollen sich auch wieder entfernen, wenn ein Zugang momentan nicht möglich ist. Seiden & Spence (1983/84) berichten, dass Suizidenten gezielt nur die Golden Gate Brücke als Suizidort benutzen wollten und, um dorthin zu gelangen, über die Oakland Bay Brücke fahren mussten (die für einen Suizid im Prinzip ähnlich geeignet wäre).

Eine Variable auf die bei der Entstehung eines Ortes oder Gebäudes als Hotspot daher häufig hingewiesen wird, ist die Berichterstattung über den Ort. Der psychologische Mechanismus ist einerseits über direkte Imitation (Haw et al. 2013; Schmidtke & Maloney, 2015) andererseits über die Vermittlung der Verfügbarkeit von Suizidmethoden zu erklären. Verglichen mit der Beschaffung anderer Suizidmittel (z. B.

von Medikamenten oder einer Waffe) ist die Fahrt zu einem hohen Gebäude oder einer hohen Brücke häufig schneller und einfacher zu realisieren (Blaustein, Fleming 2009).

2. Präventionsmöglichkeiten an Suizidhotspots

In der Literatur werden verschiedene Präventionsmaßnahmen an Hotspots beschrieben.

Als eine Möglichkeit, Suizide zu verhindern, wird die Installierung von Hinweisschildern mit der Aufforderung Hilfsangebote zu kontaktieren und die Installation von Notruftelefonen angesehen. Es gibt aber wenige Untersuchungen zur Effektivität von Plakataktionen an Hotspots. An einem als Suizidhotspot bekannten Parkplatz wurden nach Errichtung von Plakaten der Samaritans (NFSP) mit Hinweisen auf Hilfsangebote und Telefonnr. 60 % weniger Suizide ermittelt (King & Frost, 2005). Generell zeigen die Untersuchungen der Effektivität von Plakataktionen einen Alterseffekt hinsichtlich der Akzeptanz. Bei Jugendliche sind Plakataktion weniger effektiv als TV-Sendungen, bei Erwachsenen ergab ein Telefon Survey der ASFP (American Foundation for Suicide Prevention) dass 83 % der Personen, die die Plakate gesehen hatten, häufig glaubten, dass depressive Personen dadurch eher Hilfe suchen würden (Klimes-Dougan, Chih-Yuan, Lee & Hour, 2009; AFSP, 2009).

An der Golden Gate Brücke, wurden verschiedene Präventionsmaßnahmen umgesetzt: 13 Nottelefone, Kameras, Patrouillen per Fahrrad und zu Fuß sowie „Auffanggitter“. An der Jacques Cartier Brücke in Kanada, wurden ähnliche Präventionsmaßnahmen installiert: Überwachungskameras der Feuerwehr (rund um die Uhr), Patrouillen, Verbotsschilder und Notruftelefone. Die suizidpräventive Wirkung der Einrichtung von Notruftelefonen an Brücken wurde von Glatt (1996) sowie Glatt und Kenneth (1987) untersucht. Es konnte zwar keine signifikante Reduktion von Suiziden nachgewiesen werden, aber eine häufige Nutzung des 24-Stunden Telefonnotdienstes, was ein Hinweis auf Ambivalenz von Personen an einer Brücke hinsichtlich der Suizidabsichten

sein könnte.

Ein anderer Ansatz ist der Versuch die Sensibilität von Anwohnern solcher Hotspots zu erhöhen. Aus Protokollen der Polizei bei Suizidfällen an "Beachy Head" , U. K. ist bekannt, dass es meist Anwohner sind, die aufgrund von auffälligem Verhaltens Rettungskräfte verständigen.

Am effektivsten scheinen aber Zugangserschwerungen oder -verhinderungen sowie Barrieren an der Brücke selbst, die einen Sprung von der Brücke verhindern oder Netze, die die Person nach einem Sprung auffangen sollen, zu sein.

Zu Effektivität von Barrieren liegen mehrere Untersuchungen vor. Von der Sydney Harbour Bridge, 1930 eröffnet, stürzten sich in den Jahren 1930 – 1982 92 Personen, wobei 78 Sprünge tödlich endeten. Bis 1934 ereigneten sich durchschnittlich 15 Todesfälle pro Jahr. Nach der Installierung einer Barriere im Jahr 1934 reduzierte sich die Zahl der Suizide auf weniger als einen Suizid pro Jahr (1934 – 1982).

Ähnliche Befunde zeigten sich nach der Einführung von Barrieren an der Ellington Brücke 1986 in Washington. Es wurden weitere Suizide an dieser Brücke verhindert und die Suizidrate in Washington gesenkt werden (O´Carroll & Silverman, 1994).

Wohner et al. (2005) konnten bei 33 Brücken in Deutschland, die als Hotspot identifiziert und bei denen Sicherungsmaßnahmen durchgeführt worden waren, eine Reduktion der Suizide feststellen. Nicht erfolgreich waren Präventionsmaßnahmen nur in 6,6 % der Fälle. In Würzburg und Umgebung war die "Reichenberger Brücke" als "Suizidhotspot" bekannt. Seit der Eröffnung, 1978 gab es mehr als 200 Suizide. Am Fuß der Brücke entstand sogar eine Art "Gedenkstätte". 2008 wurde ein Schutzgitter als Sicherungsmaßnahme auf Veranlassung einer Elterninitiative nach den konsekutiven Suiziden von drei Schülern der selben Schule mit Unterstützung von Bundestagsabgeordneten errichtet. Soweit ermittelbar, fanden an der Brücke keine Suizide mehr statt.

Einen umgekehrten Ansatz konnte die Untersuchung von Beautrais (2001) verfolgen. Sie untersuchte im Rahmen eines "natürlichen Experimentes" die Wirkung der Entfernung von Barrieren an einer Brücke in Australien. 60 Jahre lang war die Brücke mit Barrieren geschützt. 1996 wurden die Schutzzäune entfernt. Die Entfernung der

Sicherheitsbarriere an der Brücke führte sofort zu einem Anstieg sowohl hinsichtlich der absoluten Suizidzahl als auch der Suizidrate. In den folgenden vier Jahren stieg die Zahl der Suizidenten an dieser Brücke von 3 auf 15 Personen an. Insgesamt stieg die Suizidrate in der Gegend aber nicht an.

Wenn die Schutzzäune nachträglich angebracht werden müssen, sind die Kosten zum Teil beträchtlich. So wurden die Kosten für die 2004 für die an der Leaside Brücke in Toronto installierten 2 Meter hohen Barrieren mit einer Million Dollar angegeben. An der Golden Gate Brücke wird die Errichtung von Barrieren seit Jahrzehnten diskutiert, und von Angehörigen von Opfern und Psychiatern gefordert. Der Dokumentarfilmer Eric Steel hat die Brücke ein Jahr lang mit Kameras beobachtet und etwa 20 Suizide in dieser Zeit gefilmt. Das Gelände an der Brücke ist ungefähr 1,40 Meter hoch, folglich ist es relativ leicht, sie zu überwinden. Steels Bilder haben die Diskussion über Barrieren neu entfacht. Bisher wurden 19 verschiedene Modelle diskutiert. Am 24 Februar 2005 meldete die Internetzeitung MSNBC.com, dass die Verantwortlichen nun doch eventuell Barrieren bauen lassen wollen. Man schätzt, dass es zwei Jahre dauern würde, die Barrieren zu planen und zwei weitere Jahre die Barrieren zu bauen. Die Kosten werden auf 2 bis 15 Millionen Dollar geschätzt.

Neben den Argumenten, der Kosten für Barrieren oder Schutznetze wird häufig auch angeführt, dass die "Schönheit der Brücke" beeinträchtigt würde oder der Denkmalschutz als Argument verwendet. An der Golden Gate Brücke wurde so z. B. gegen die Errichtung einer Barriere unter anderem argumentiert, dass man befürchte, dass die Hängebrücke durch Barrieren einen Teil ihrer "architektonischen Schönheit" einbüßen könnte.

Eine Präventionsmaßnahme an einem Hot Spot gilt dann als effektiv, wenn die Reduktion von Suiziden nicht zu einem Anstieg der Suizide an einem oder mehreren anderen Orten führt. Oft wird gegen Präventionsmaßnahmen eingewandt, falls man solche Schutzmaßnahmen einführen würde "springen sie nicht stattdessen woanders?" (Reisch, 2009). So bemühten sich in Kanada einige Suizidforscher wie Mishara, Schutzgitter an der Jacques Cartier Brücke anbringen zu lassen. Kritiker wie Ganger (2003) befürchteten allerdings die Möglichkeit eines Ausweichens auf einen anderen Ort

oder eine andere Brücke.

Die meisten Untersuchungen belegen diese "Ausweichhypothese jedoch nicht. Eine der wenigen Ausnahmen wurde für Toronto berichtet. Dort wurde ein Wechsel von dem Bloor Street Viadukt zur Leaside Brücke verzeichnet, nachdem an erster Brücke Barrieren installiert wurden. So sei ein Mann mit einer konkreten Suizidplanung zum Bloor Street Viadukt gefahren, habe dort die Barrieren vorgefunden, sei direkt zur Leaside Brücke weiter gefahren, um von dieser in den Tod zu springen. Viele Präventionsmaßnahmen an Brücken führten jedoch nicht zu einem "Ausweichverhalten". Schon bei der Errichtung von Barrieren an der Arroyo Seco Brücke in Pasadena konnte keine Verschiebung der Suizidhäufigkeit festgestellt werden. Auch nach der Einführung von Barrieren an der Ellington Brücke konnte kein Ausweichen auf die nahe gelegene Taft Brücke in den Jahren 1986 bis 1990 verzeichnet werden (O'Carroll & Silverman, 1994). Nach der Installierung einer Barriere an der Sydney Harbour Bridge wurde ein Ausweichen auf andere Brücken in der Literatur ebenfalls nicht beschrieben. In der Untersuchung von Beautrais (2001) fand nach der Entfernung der Barriere lediglich eine Verschiebung der Suizide „zugunsten“ der wieder "barrierefreien" Brücke statt. Law, Sveticic & DeLeo fanden nach der Installation von Barrieren an der Gateway Brücke in Brisbane 1993 einen Rückgang der Suizide in den Jahre 1994 bis 1997 um 53 %, der sich in den folgenden Jahr noch fortsetzte. Ein „Shift“ der Suizide zur einer Nachbarbrücke (Story Bridge) war nicht feststellbar. In den Schweizer Studien konnte ebenfalls keine "Verschiebung" der Suizide nach der Errichtung von Barrieren festgestellt werden (Reisch, Schuster & Michel, 2007). Auch in Würzburg gab es nach den Sicherungen an der Reichenbergerbrücke keinen Anstieg von Suiziden an einer benachbarten Autobahnbrücke. Entsprechende Präventionsmaßnahmen in Hong Kong zeigten ebenfalls keinen "Substitutionseffekt, obwohl in dieser Stadt auf Grund der vielen Hochhäuser dazu "gute" Gelegenheiten bestanden hätten (Wong et al., 2013).

In einer Metaanalyse von neun Studien, die Effekte von strukturellen Interventionen an Hotspots mit Sprüngen untersuchten, kommen Pirkis et al. (2013) daher zu dem Schluss, dass trotz eines möglichen Austausches der Methode, der "Gewinn" der Suizidreduktion bei mindestens 28 % läge. Zumindest im engeren Umfeld der Brücke

wird daher insgesamt auch eine Reduktion der Suizidziffern gefunden (Daigle, 2005; abweichend: Glasgow, 2011). Auf lokaler Ebene führt dies auch zu einer deutlichen Reduktion der Kosten von Rettungseinsätzen (Reisch, 2009; Beautrais, 2007; Glasgow, 2011).

Für die Wirksamkeit von Barrieren an einer Brücke spräche neben der Empirie die Theorie einer Ambivalenzphase (Glatt, 1996; Glatt & Kenneth, 1987, Reisch 2012). Die unmittelbare Verhinderung eines Suizids durch die „Wegnahme eines Suizidmittels“ könnte Zeit zu einer Entscheidung gegen einen Suizid bieten (Haenel, 1985; Seiden, 1978). Überlebende nach einem Suizidversuch sprechen sich z.B. auch für Barrieren aus (Rosen, 1975). Dafür spricht auch, dass Personen mit einem Suizidversuch an einer Brücke nicht zwangsläufig einen weiteren Suizidversuch unternehmen (Gunnell & Nowers, 1997). Von 515 Personen, die von einem Sturz von einer Brücke abgehalten wurden, töteten sich nur sechs Prozent später auf andere Weise selbst (Seiden, 1978). Suizidpräventive Maßnahmen an Hot Spots führen zudem zu einer Reduktion von emotionalen Traumata bei Personen, die einen Suizid mit ansehen müssen.

Da die spätere Installierung von Barrieren neben dem Aspekt eines möglichen "Ästhetikverlusts" einer Brücke meistens vor allem am Finanzierungsaspekt scheitert, ist ein Ziel des Nationalen Suizidpräventionsprogramms daher die Implementierung einer Vorschrift, Brücken ab einer bestimmten Höhe von Anfang an mit Schutzmaßnahmen gegen Suizide zu planen, In der Schweiz sind mittlerweile bauliche Richtlinien zu Suizidpräventiven Maßnahmen an Brücken vom Schweizer Bundesamt von Strassen, ASTRA erlassen worden (Bundesamt für Strassen, Schweiz, 2008), welche als richtungsweisend gelten.

Im Nationalen Suizidpräventionsprogramm Deutschland beschäftigt sich die Arbeitsgruppe „Bauwerke und Umwelt“ seit Beginn mit der Sicherung von bekannten Suizid-Hot-Spots. Da es aber als unwahrscheinlich angesehen wurde, dass man gleich bundes- oder länderweit solche Präventionsmaßnahmen durchsetzen kann, wurde auf Vorschlag von Herrn Dr. Christian Gravert, dem Leiter Gesundheitsmanagement, und Leitendem Arzt der DB AG, vorgeschlagen, zunächst als Modellprojekt die Wirksamkeit einer Brückensicherung bei der Bahn in Deutschland zu prüfen. Vorgeschlagen wurde

dies an einem bekannten Hotspot durchzuführen, insbesondere wenn sich sowieso durch andere Baumaßnahmen eine Gelegenheit dazu zu böte.

3. Das Projekt

3.1 Hotspot: Müngstener Brücke

Die Müngstener Brücke (bis 1918 Kaiser-Wilhelm-Brücke, danach wurde die Brücke nach der nahegelegenen [ehemaligen Siedlung Müngsten](#) benannt), ist die höchste Eisenbahnbrücke in Deutschland und auch die höchste denkmalgeschützte Stahlgitterbrücke in Deutschland (Abbildung 1). Sie wurde 1897 fertiggestellt und ist damit mehr als 100 Jahre alt. Die Mittelöffnung des Überbaues, die die Talsohle überspannt, hat eine mittlere Stützweite von 170 m. Die Gesamtlänge der Stahlkonstruktion beträgt 465 Meter. Die Brücke überspannt zwischen den Städten [Remscheid](#) und [Solingen](#) in 107 m Höhe das Tal der [Wupper](#). Die [Brücke](#) ist Teil der [Bahnstrecke Wuppertal-Oberbarmen–Solingen](#).

Die Brücke ist die erste dieser Art und gilt als Vorbild für die Bogenbrücke über den Niagara in den USA. Bisher gibt es an den beiden seitlichen Dienststegen der Müngstener Brücke lediglich ein Holmgeländer, das leicht überstiegen werden kann.

Für die Brücke sollte der Status als „Weltkulturerbe“ beantragt werden. Es wird zur Zeit diskutiert, ob eine erneute Bewerbung erfolgen soll. Parteien in Remscheid, Solingen, und Wuppertal unterstützen die vom Remscheider General-Anzeiger (RGA) angestoßene erneute Bewerbung für die Aufnahme in die Liste der Weltkulturerbe der UNESCO. Nach dem Scheitern vor vier Jahren will die Bergische Struktur- und Wirtschaftsförderungsgesellschaft jetzt eine länderübergreifende Gemeinschaftsbewerbung mit gleichartigen Bauwerken in Frankreich, Italien und Portugal starten.



Ansicht Müngstener Brücke

Foto Fa. Jakob, CH

Abbildung 1. Die Müngstener Brücke, Panorama Ansicht von Süden. Foto: Firma Jakob. Von der Brücke finden etwa 4 - 8 Suizide/Jahr statt, die Angaben sind jedoch je nach Behörde unterschiedlich. Abbildung 2 gibt die Daten bis zum Beginn der Diskussionen um die Brückensicherung wieder.

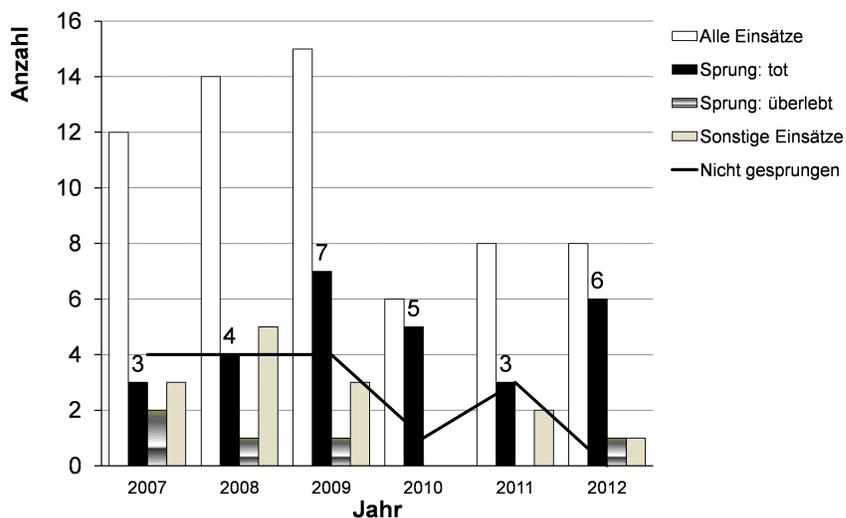


Abbildung 2. Einsätze an der Müngstener Brücke nach Angaben der Feuerwehr Solingen. Daten bis 08. 2012.

Die Kriterien für einen Hot-Spot nach Reisch, Schuster & Michel, 2007) wären bei der

Müngstener Brücke um den Faktor 10 überschritten. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es sich bei der Müngstener Brücke tatsächlich um einen der bedeutendsten Brückenhotsspots in Deutschland handelt.

Auf der Website der Initiative "Tabu Suizid e.V." heißt es: "Alle 5 Wochen springt ein Mensch von der Müngstener Brücke. Im Sinne eines Suizidtourismus kommen sie nicht nur aus der Region, die Brücke ist somit überregional als Ort bekannt, an dem schon viele es versucht haben oder in den Tod gesprungen sind, und von daher hat sie auch eine Anziehungskraft. Die unzähligen Suizide und Suizidversuche haben die Müngstener Brücke zu einem Mythos werden lassen."

Hinzu kommt, dass sich unter der Brücke ein Freizeitpark befindet. Neben den direkten Angehörigen sind von den suizidalen Handlungen daher auch oft Besucher dieses Parks betroffen. Es kommt zu hohen Belastungen für Anlieger und auch zufällig vorbeikommenden Passanten (wegen des Parks häufig mit Kindern), die mit den suizidalen Handlungen und den Konsequenzen konfrontiert werden.

Ein Suizid von der Müngstener Brücke berührt daher viele Personen und Organisationen. So müssen bei Rettungseinsätzen und Bergungen bisweilen Feuerwehr, Polizei, Technisches Hilfswerk, Rettungsdienste usw. tätig werden (von oben und unten). Die Personenrettungskosten dieser Einsätze werden derzeit mit ca. 0,4 Mio. € veranschlagt. (Schmidtke, DGS Frühjahrstagung 2014). Wenn ein Bahnsuizid die Weiterfahrt von Zügen noch zusätzlich erschwert, entstehen außerdem aufgrund von Verspätungen Ausfallsummen im fünfstelligen Bereich. Durch die Berichterstattung in der örtlichen Presse über die Brückensprünge sind auch Nachahmungseffekte wahrscheinlich.

Eine bauliche Suizidprävention würde hier neben der eigentlichen Suizidprävention somit auch den Schutz von Unbeteiligten bedeuten.

3.2 Politische Aktivitäten im Vorfeld

Aufgrund der Suizidhäufigkeit und der Belastung der Besucher des Freizeitparkes, hatten sich schon sehr früh, Personengruppen und auch Einzelpersonen bemüht, Behörden und die Deutsche Bahn AG um Abhilfe zu bitten.

Es wurde z.B. Kontakt mit lokalen Ärzten und auch mit einer Psychiatrischen Klinik in der Nähe Kontakt aufgenommen. Insbesondere Frau Paola Marten von HINAS (Hinterbliebene nach Suizid e. V.) setzte sich für die Durchführung suizidpräventiver Maßnahmen ein und bezog auch AGUS (Angehörige um Suizid e.V.) mit ein. In Solingen hatte sich auf Initiative der HINAS eine Bürgerinitiative gegründet, die eine Sicherung der Brücke erreichen wollte.

Im Rahmen dieser Aktivitäten fanden mehrere Briefwechsel und eine Telefonkonferenz mit möglichen Beteiligten zur Planung eines Aktionstages statt, um öffentliches Interesse zu wecken. HINAS e.V. führte in Zusammenarbeit mit AGUS am 10. Juni 2012 einen Aktionstag unter der Brücke durch (Siehe gesonderten Beitrag). Dieser "Aktionstag" hatte das Thema "Über die Wupper". Neben einer Performance fand eine Unterschriftensammlung statt (siehe Beitrag Marten). Zu dieser Veranstaltung war auch der Solinger Oberbürgermeister, Herr M.A. Norbert Feith, erschienen, NaSPro war durch seinen Vorsitzenden, Prof. A. Schmidtke, vertreten, AGUS, durch Frau Dipl. Soz. Päd, Brockmann. Auch ein Vertreter der DB AG war anwesend. Es fanden verschiedene Ansprachen sowie gleichzeitig eine Ausstellung statt, bei der von Herrn Ing. Mend, AGUS, die verschiedenen technischen Lösungsmöglichkeiten einer Brückensicherung demonstriert wurden. Während der Veranstaltung wurde ferner eine Unterschriftensammlung organisiert, womit Politiker um Unterstützung bei dem Vorhaben suizidpräventive Maßnahmen zu erreichen, gebeten wurden. Zwischenzeitlich hatte unter anderen auch der Kioskbetreiber im Freizeitpark in einem Leserbrief auf den dringenden Handlungsbedarf hingewiesen. Wichtige Befürworter fanden sich auch im Kirchenkreis und Qualitätszirkel Solingen.

Als Konsequenz der öffentlichen Veranstaltung und der verschiedenen Bemühungen fanden dann in Solingen mehrere „Runde Tische“, zur Diskussion möglicher Schutzmaßnahmen statt. An diesen "runden Tischen", unter anderem bei der Feuerwehr Solingen, nahmen neben Vertretern der Bahn (Dr. Gravert, Herr Käufer), Vertreter der Stadt Solingen, der Polizei und der Feuerwehr, von HINAS Frau Marten, von AGUS Frau E. Brockmann und von NaSPro Herr Mend, Herr Reisch und Schmidtke teil. An einigen Treffen nahmen auch Notfallseesorger und Denkmalschutzbeauftragte

teil.

Es zeigte sich, dass von verschiedenen Gruppen aus unterschiedlichen Gründen eine Brückensicherung sehr befürwortet wurde (z.B. Polizei und Rettungsdienste (weniger Einsätze), Notfallseelsorge und Hinterbliebene).

Auch die DB AG war hinsichtlich der Suizidpräventionsaktivitäten aufgeschlossen. Zwischenzeitlich hatte sich auf Grund von geplanten Brückensanierungsmaßnahmen die Möglichkeit ergeben, die DB AG zu unterstützen, bei diesen Bauarbeiten auch suizidpräventive Maßnahmen an der Brücke und in der Umgebung (z.B. Zugangsmöglichkeiten) durchzuführen bzw. zu initiieren. Die [Deutsche Bahn](#) kündigte Mitte Mai 2010 an, bis zum Herbst die Statik der Brücke neu zu berechnen, die defekten Brückenlager und geschwächten Teile über einen Zeitraum von fünf Jahren zu sanieren und die Brücke über die kommenden Jahre abschnittsweise mit einem neuen Korrosionsschutz („Rostschutzfarbe“) zu streichen. Verantwortlich für die Sanierung ist die DB Netz AG, Produktionsstandort Düsseldorf.

Als Fazit ergab sich aus den Gesprächen insgesamt, dass man sich einig war, dass suizidpräventive Maßnahmen durchgeführt werden sollten. Bei den Sicherungsvorschlägen ergaben sich mehrere grundsätzliche Anforderungen sowie Problembereiche. Unter anderem wurden auch Zugangsbeschränkungen bzw. -verhinderungen und Kameraüberwachungen diskutiert. Unklar war nur, welcher suizidpräventive Schutz bautechnisch und in Absprache mit dem Amt für Denkmalschutz möglich war.

3.3 Planung von präventiven Maßnahmen

In den Vorgesprächen war von der AG "Umwelt und Bauwerke" (Herr Reisch und Herr Mend) angeboten worden, in Zusammenarbeit mit der Firma Jakob, Truebschachen Schweiz, Möglichkeiten einer Suizidprävention an der Brücke, die auf Erfahrungen der Arbeitsgruppe Reisch fussen sollten, zu ventilieren.

NaSPro hatte bei der Gulinsky Stiftung Mittel für die Evaluation der Maßnahmen

beantragt, die bewilligt wurden.

.

3.4 Zuständigkeiten

Eine Brücke kann letztlich nur der Bau- und Unterhaltungslastpflichtige sichern. Er ist zuständig für die Instandhaltung, Sicherheit, Erneuerung usw. Unterhaltspflichtige einer Brücke können sowohl Stadt, Gemeinde, die Bundesländer oder die Bundesrepublik Deutschland sein. Aber auch die Deutsche Bahn kann zuständig sein wie bei der Müngstener Brücke. Als Besonderheit musste bei der Müngstener Brücke zusätzlich das Landesamt für Denkmalschutz sowie die zuständigen Ämter für Denkmalschutz der Städte Solingen und Remscheid eingeschaltet werden, da es sich um ein Technisches Kulturdenkmal handelt.

3.5 Technische Möglichkeiten

Um Sprünge von hohen Bauwerken bzw. Brücken zu erschweren oder unmöglich zu machen, sind Schutzvorrichtungen in horizontaler oder vertikaler Ebene möglich. Die AG Bauwerke (Brücken und andere Ingenieurbauwerke) des Nationalen Suizidpräventionsprogramms Deutschland hat eine Empfehlung erarbeitet mit Angaben zur Projektierung von baulichen Maßnahmen zur Prävention von Suiziden durch Sprung aus der Höhe. Um zu klären, wie weit man aus dem Stand springen kann, um die notwendige Breite der Netze zu bestimmen, wurden vom NaSPro bei Anatomen und Sportmedizinern Informationen eingeholt, wie weit ein trainierter Sportler aus dem Stand weitspringen kann. Da die Datenlage ungenügend war, wurden im Rahmen der Sicherungen von Brücken in der Schweiz zur Abschätzung der Reichweite von den Ingenieuren Schnetzer & Puskas Versuche mit Turnvereinsmitgliedern zur Bestätigung der Sprungparabel nach Wikipedia durchgeführt (siehe Abbildung 3).

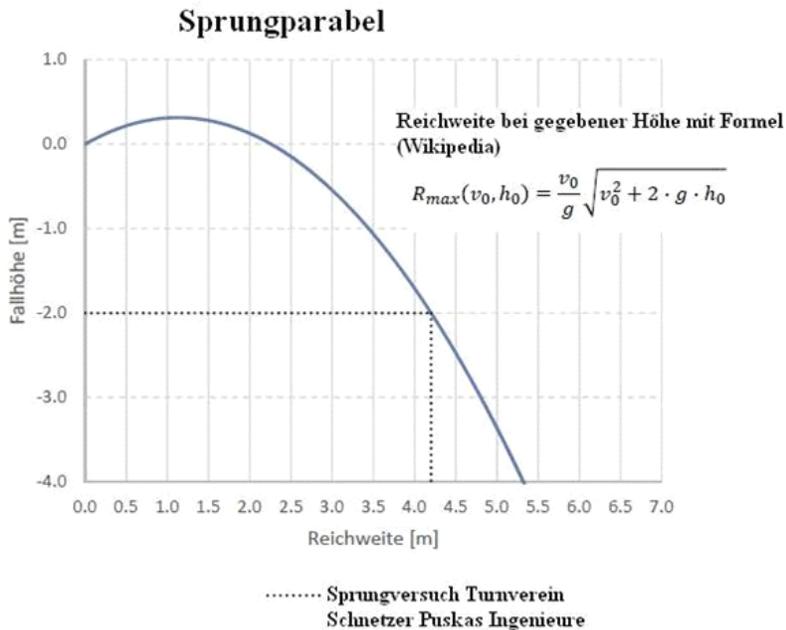


Abbildung 3: Sprungparabel zur Ermittlung notwendiger Netzbreite.

Sie stimmt mit den Versuchen von Th. Reisch und denen der Fa. Jacob weitestgehend überein. Die Messungen zeigen zum Beispiel, dass bei 100 % Sprungkraft und 2.0 Meter Tiefe eine Netzbreite von ca. 4.2 Meter nötig ist.. Dennoch sollte die Breite, wenn das Netz gewählt wird, so groß wie statisch erlaubt gewählt werden

Auf Grund der Vorarbeiten wurden in der Effektivität vergleichbar, folgende Sicherungsmaßnahmen diskutiert:

- a. Ein horizontal auskragendes Schutznetz, welches mind. 3 m unter Oberkante Gesims beginnen sollte und mind. 3m über Außenkante Gesims auskragend sein muss. Horizontal auskragende Schutznetze sind suizidpräventiv, da Springende aufgefangen oder sogar davon abgehalten werden (Angst vor Verletzungen und Überleben eines Sprunges).



Horizontal auskragendes Schutznetz

Foto Fa. Jakob, CH

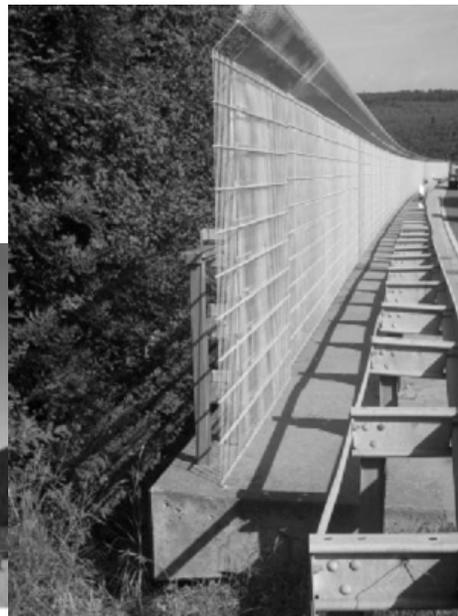
Abbildung 4: Vorschlag: Horizontales Schutznetz

b. Eine vertikale Absturzsicherung (Übersteigbehinderung) mit Höhe $\geq 2,30$ m wobei ein „Hintergehen“ der Absturzsicherung an den Flügelenden der Widerlager bzw. Stützmauerabschlüssen verhindert sein muss.



Vertikales Schutznetz

Foto Fa. Jakob, CH



Vertikale Drahtgitterwand

Foto SBA Wti

Abb. 5: Vorschlag: Vertikale Schutznetze

Beide Sicherungsmethoden wurden als prinzipiell brauchbar angesehen, die horizontale Variante wurde aber doch etwas weniger erfolgversprechend angesehen..

Hauptkritikpunkte waren, dass das vorgesehene Gelände leicht übersteigbar wäre und man einen Tritt auf der anderen Seite auf der Höhe der Gleise fände. Die Höhe des Netzes ist somit ca. nur noch 1,2 Meter, unter diesem Niveau, was wahrscheinlich unzureichend wäre. Könnte die Trittmöglichkeit gleichzeitig komplett verhindert werden, d, h, müsste man vom Handlauf des Geländers abspringen, wäre es günstiger. Empirisch belegbar ist, dass Netze auf Gehweg bzw. hier Schienenhöhe unzureichend sind und dass Netze wie bei der Münsterplattform in 7 Meter Tiefe optimal sind (Reisch et al.). Bei den Werten dazwischen ist die Datenlage aktuell noch unzureichend. Empfohlen wurde daher eine Höhe zwischen Absprungort und Netz unter 2.5 Meter abzulehnen, die vorgeschlagenen 2.2 Meter wären wahrscheinlich zu knapp.



Computersimulation auskragendes Netz

Foto Fa. Jakob, CH



Computersimulation vertikales Netz

Foto Fa. Jakob, CH

3.6 Kosten der Brückensicherung

Von der AG Bauwerke und Umwelt wurde, basierend auf vergleichbaren Objekten in der Schweiz, ein Kostenvoranschlag für eine horizontale oder vertikale Absturzsicherung erstellt.

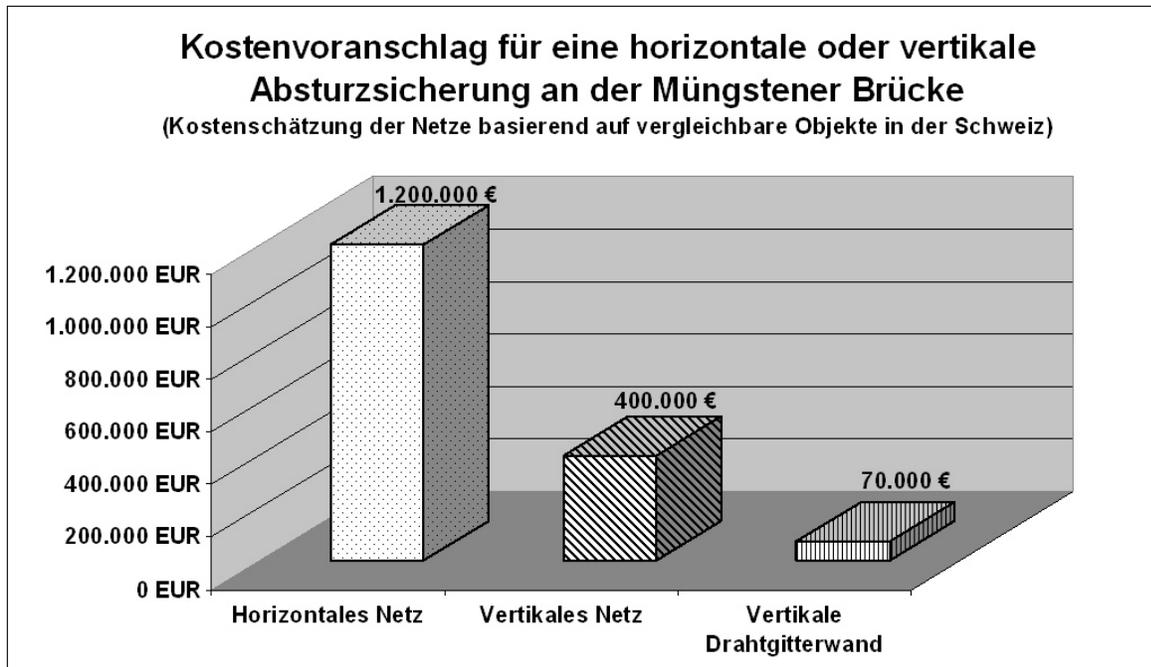


Diagramm zur Kostenschätzung für die Sicherungsmaßnahmen an der Müngstener Brücke

3.7 Gutachten

Zur Abklärung und Bewertung der verschiedenen Möglichkeiten wurde von der Bahn AG bei der RWTH Aachen (Lehrstuhl für Tragkonstruktion und dem Institut für Städtebau und Landschaftspflege) ein Gutachten in Auftrag gegeben in dem untersucht werden sollte, welche technischen Möglichkeiten zur Suizidprävention an der Brücke bestehen, und wie diese denkmalgerecht zu bewerten sind. In einer Computersimulation konnten für alle Beteiligten sowohl vertikale als auch horizontale Schutzvorrichtungen veranschaulicht werden (Pofahl & Kloos, 2014).

Ausgangspunkte der gutachterlichen Überlegungen war, dass die Müngstener Brücke zu dieser Zeit umfangreichen Sanierungsmaßnahmen unterzogen wird. Im Gutachten wird ausgeführt, dass im Hinblick auf die Untersuchung zur Suizidprävention insbesondere die Veränderungen am Fahrbahnträger relevant seien und es gelte, auch diese Rahmenbedingungen zu beachten.

Im Gutachten wurden für 8 relevante Sichtpunkte Vor- und Nachteile suizidpräventiver Maßnahmen diskutiert (siehe Tabelle 1):

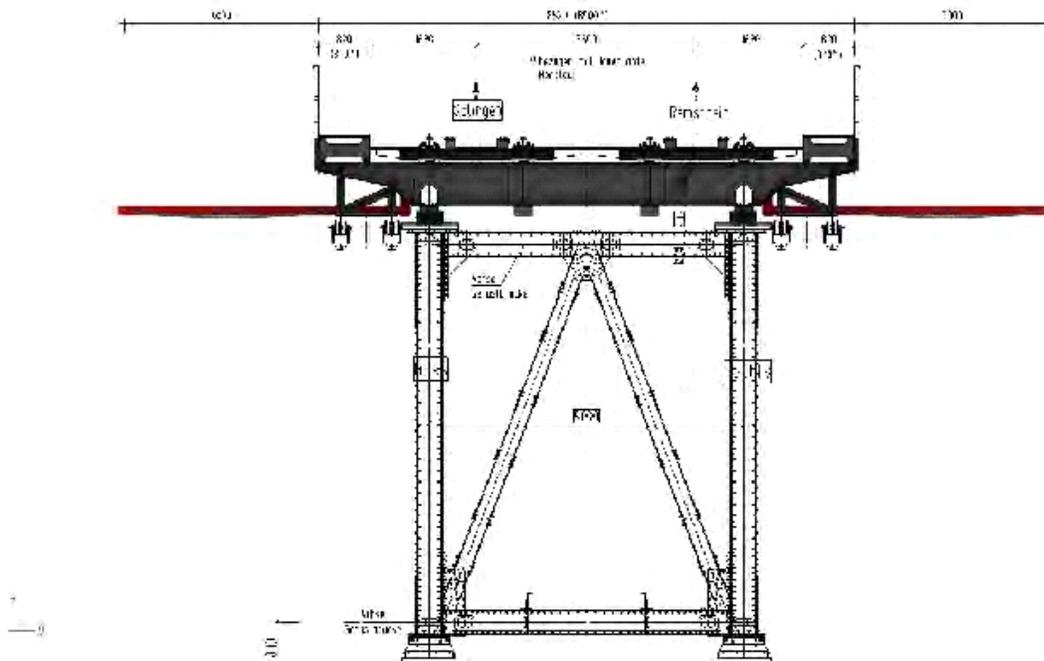
Tabelle 1:

Wahrnehmungsqualität	Sichtpunkt	Bemerkung
1. Seitenansicht fern	a. Diederichtempel b. Pavillon am Dorper Hof	Es bestehen sehr viele Sichtbeziehungen (Serpentinenwege). Berücksichtigt werden die Punkte mit der größten kulturhistorischen Relevanz.
2. Untersicht fern	a. Aussichtspunkt Brückenpark b. Aussichtspunkt Schwebefähre	Es werden die am stärksten frequentierten Sichtpunkte berücksichtigt.
3. Untersicht nah	a. Aussichtssteg Brückenpark b. Aussichtssteg Brückenpark	
4. Schräguntersicht	Brückenkopf	Kulturhistorisch unbedeutend, aber im Hinblick auf die Beurteilung der Transformation sehr informativ
5. Aufsicht	Zugfahrt	

Im Gutachten wurden zwei grundsätzliche Varianten der Sicherung vorgeschlagen. Abbildung 10 zeigt die Varianten mit einer vertikalen Brückensicherung, Abbildung 11 und 12 die Varianten mit der horizontalen Brückensicherung.:

Variante 3: Horizontal

- Kragträger
- An Querträger und Laufschienträgern eingespannt



Für die verschiedenen Varianten wurden 3D-Modelle generiert um die Veränderungen der Erscheinung der Brücke in der Landschaft von verschiedenen Sichtpunkten aus zu zeigen.

3.8 Schlußfolgerungen

Alle Beteiligten äußern sich zugunsten der Varianten 1 (vertikale Sicherung) und Variante 2 (horizontales Netz mit ‚leichter‘ Konstruktion). Diese Varianten sollten weiter ausgearbeitet werden. Die Variante 3 (horizontales Netz mit größer dimensionierten Trägern) wird nicht weiter ausgearbeitet.

Unterhaltung Suizidschutz: Es gab Bedenken, dass ein horizontaler Suizidschutz die Problematik aufwirft, dass dieser von weggeworfenen Gegenständen frei gehalten werden muss. Herr Käufer von der DB AG merkte an, dass die DB Netze aufgrund der

geringeren Unterhaltskosten ebenfalls einen vertikalen Suizidschutz bevorzugt. Gegen die horizontale Lösung, die optisch insbesondere bei der Zufahrt die unauffälligere ist, spricht nach dieser Unterlage die Notwendigkeit, sie von weggeworfenem Müll zu befreien und ggf. das Problem von Schneelasten. Des Weiteren muss sich die Lösung widerspruchsfrei zu den Inspektionsvorrichtungen (hier insbesondere den seitlichen Inspektionswagen an der Gerüstbrücke) realisieren lassen, die derzeit noch nicht abschließend dimensioniert sind.

Dr. Gravert führte zur prinzipiellen Wirkung der Netze aus, dass es bei den horizontalen Netzen vor allem um eine optische Abschreckung, und nicht um einen stabilen Überkletterschutz wie bei den vertikalen Netze gehe. Je grobmaschiger und leichter die Netze seien, desto höhere Verletzungsgefahr strahlten sie aus, also seien dünne Stahl- oder Kunststoff-Drähte mit Maschengröße von etwa 20 cm zu bevorzugen, da auch ein Suizidant sich beim Sturz nicht wehtun, und keine Unsicherheiten im Ablauf des Sprunges haben möchte. Man sollte daher keine engmaschigen Netze, wie man sie im Arbeitsschutz als Fallschutz nehmen würde, bevorzugen. Auf solche Netze könnte man sich zunächst fallen lassen und dann über den Rand klettern. Dies sollte nicht möglich sein, der Sturz sollte schon optisch Schmerz erwarten lassen und das Klettern sollte schwierig erscheinen, weil die Beine durchrutschen sollten. Daher sollte man die Netze auch möglichst tief anbauen. Durch solch große Maschen sollte dann auch der meiste Müll hindurch fallen, wenn er denn überhaupt dort oben auf der Brücke entsteht.

Konstruktion Suizidschutz / Beurteilungskriterien: Es wurde angeregt, sich bei der Konstruktion des Suizidschutzes am bestehenden Rastermaß der Brücke zu orientieren, um eine Vereinbarkeit mit Anforderungen der Denkmalpflege zu erreichen.

Gesamtpaket Suizidschutz: Alle Beteiligten waren sich einig, dass ein Suizidschutz an der Müngstener Brücke im Sinne eines ‚stimmigen Gesamtpaketes‘ erfolgen sollte. Dies impliziert das Anbringen von Seelsorgetelefonen, Taxifahrersensibilisierung, Beleuchtungskonzept sowie die Versperrung aller Zuwege (z. B. auf den unteren Fahrbahnträger oder über die Auflagerpunkte des Brückenbogens). Herr Käufer, DB AG, merkte an, dass diese Punkte nicht im Umfang des jetzt von der RWTH Aachen zu

erstellenden Gutachtens enthalten sind. Sie sollen jedoch hier in allgemeiner Form Erwähnung finden.

Alternative Variante ‚Torlösung‘: Herr Käufer von der DB AG stellte fest, dass eine Abriegelung der Müngstener Brücke mittels Toren auf beiden Brückenköpfen für die DB Netze aus betrieblicher Sicht keine Option darstellt, da sie dem hauptsächlich verkehrlichen Nutzen des Bauwerkes entgegen steht.

Visualisierungen: Die Beteiligten kamen überein, dass zusätzlich zu den vorgeschlagenen relevanten Sichtbeziehungen noch eine Visualisierung erfolgen sollte, die eine ‚direkte‘ Untersicht unter der Müngstener Brücke zeigt. Die Visualisierung der Queransicht sollte die Situation mit einem gerade fahrenden Zug zeigen, da viele Fotoaufnahmen dieses Motiv zugrundelegen.

Sichtpunkte: Frau Dr. Koch, Denkmalschutz, bietet an, einen historischen touristischen Führer an das Institut für Städtebau und Landesplanung zu schicken, um die Relevanz von Sichtpunkten prüfen und belegen zu können (Anmerkung: dies ist mittlerweile geschehen).

Fortgang: Die DB AG, Herr Käufer, wurde um zusätzliche Informationen zu Statistiken von Todesfällen sowie zu Gutachten, die sich auf wissenschaftlicher Ebene mit Erfahrungswerten im Suizidschutz auseinandersetzen, gebeten.

Dies ist mittlerweile geschehen. Die übermittelten Unterlagen weisen darauf hin, dass ein horizontaler Suizidschutz am besten wie bei der Berner Münsterplattform mehrere Meter unter der Fußgängerebene erfolgen sollte. Hier ergab sich ein eindeutig belegbarer Rückgang der Suizidfälle. Über die getroffenen Vereinbarungen hinaus regten Thorsten Pofahl und Michael Kloos deshalb an, den horizontalen Suizidschutz im Sinne einer solchen Variante nochmals zu überprüfen und weiter zu entwickeln. Eine entsprechende Variante wurde vorgestellt (siehe: Suizidprävention bei Brücken Follow-Up Mai 2014, S. 10).

3. 5 Aktueller Stand der Bauarbeiten

Die seit 2013 andauernden Instandsetzungsarbeiten an der Müngstener Brücke dauern voraussichtlich noch bis 2018 an. In diesem Zeitraum sollten zeitgleich die Sicherungsmaßnahmen an der Brücke durchgeführt werden. Zum Redaktionsschluss ist noch nicht abschließend geklärt, ob und welche Suizidpräventionsmaßnahme an der Müngstener Brücke umgesetzt werden.

Die Sperrung der Bahnstrecke zwischen Solingen-Mitte und Remscheid Hauptbahnhof wurde am 12. 12. 2014 aufgehoben. Seit Montag, dem 15. 12. 2014 verkehrt die "S 7" wieder auf der gesamten Linie über die Müngstener Brücke. Das teilten die Deutsche Bahn AG und Abellio, der Betreiber der S-Bahn mit.

Die Prüfung ob die Suizidzahlen reduziert werden können, kann erst nach einiger Zeit der Wiederinbetriebnahme und der Fertigstellung der suizidpräventiven Maßnahmen durchgeführt werden.

4. Diskussion

Die Erfahrungen zum zeitlichen Ablauf zeigen nach fast 5 Jahren intensiver Tätigkeit in den Diskussionsrunden und Gremien, dass sehr viel Geduld und ständiges Nachhaken erforderlich ist. Dies ist keine Seltenheit, bei vielen Brücken wurde der Bau von Maßnahmen erst nach vielen Jahren des Lobbyings für eine bauliche Suizidprävention durch die Behörden genehmigt. Ein Engagement für die Suizidprävention an Brücken erfordert also in der Regel ein mehrjähriges und zeitweise intensives Engagement.

Als Empfehlung zum Vorgehen bei ähnlichen Brückensicherungen ist die Einbeziehung der Arbeitsgruppe "Bauwerke und Umwelt" des Nationalen Suizidpräventionsprogramms und von Fachleuten aus dem Bereich Brückenbau, sowie eine gute Vernetzung mit suizidpräventiv interessierten Organisationen nötig. In der Regel braucht es ein hohes Maß an Ausdauer der in der Suizidprävention engagierten Gruppen und Personen, bis die Bauherren einer Brücke überzeugt werden können, Gelder zur Sicherung

bereitgestellt werden und bauliche Maßnahmen zur Sicherung der Brücke gebaut sind. Zumeist dauert es mehrere Jahre, bis eine bauliche Brückensicherung umgesetzt wird.

Wir danken für die Fachtechnische Unterstützung: Dipl. Ing R. Lehmann, Jakob AG, Trubschachen/ Schweiz.

Quellennachweis der Fotos:

Abb. 1: Ansicht Müngstener Brücke: Fa. Jakob AG, Trubschachen/ Schweiz

Abb. 2: Diagramm Einsätze Solinger Brücke: Feuerwehr Solingen und Polizei Remscheid

Abb. 3: Sprungparabel zur Ermittlung notwendiger Netzbreite: Wikipedia/Ing. Schnetzer-Puskas

Abb. 4: Horizontal auskragendes Schutznetz: Rotbachbrücke Rothenburg, Fa. Jakob AG, Trubschachen/ Schweiz

Abb. 5: Vertikales Schutznetz: Ganterbrücke Wallis, Fa, Jakob AG, Trubschachen, Schweiz

Abb. 6: Vertikale Drahtgitterwand: Talbrücke Reichenberger Grund, StBA Würzburg

Abb. 7 u. 8: Computersimulation auskragendes und vertikales Schutznetz: Fa. Jakob AG, Trubschachen/ Schweiz

Abb.9 Kostenvoranschlag für eine horizontale und vertikale Absturzsicherung: Dipl.-Ing. (FH) Hans Karl Mend, Würzburg

Abb. 10, 11, und 12: Varianten der Brückensicherung: Gutachten RWTH Aachen (Lehrstuhl für Tragkonstruktion und dem Institut für Städtebau und Landschaftspflege).

Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Ing.(FH) H. K. Mend
Weinbergweg 6
97080 Würzburg

Prof. Dr. med. Thomas Reisch
Ärztlicher Direktor und Chefarzt
PZM Psychiatriezentrum Münsingen
Hunzigenallee 1
CH-3110 Münsingen

Dr. med. Christian Gravert
Leiter Gesundheitsmanagement, Leitender Arzt
Deutsche Bahn AG
10785 Berlin

Michael Käufer
Leiter Produktionsdurchführung Düsseldorf (I.NP-W-D-DÜS)
DB Netz AG
Schlägelstraße 12
40227 Düsseldorf

Paola Marten
HINAS, „Hinterbliebene nach Suizid e.V.“
Oberer Griffenberg 158
42119 Wuppertal

Dipl. Soz..Päd. E. Brockmann
Geschäftsführerin AGUS e. V
Markgrafentallee 3a
95448 Bayreuth

Prof. Dr. phil., Dr. med. habil., Armin Schmidtke
Vors. Nationales Suizidpräventionsprogramm für Deutschland
Seniorprofessor Klinik für Psychiatrie, Universitätsklinikum Würzburg
Füchsleinstrasse 15
97080 Würzburg

Korrespondenz

Prof. Dr. phil., Dr. med. habil. Armin Schmidtke
Vors. Nationales Suizidpräventionsprogramm für Deutschland
Seniorprofessor Klinik für Psychiatrie, Universitätsklinikum Würzburg
Füchsleinstrasse 15
97080 Würzburg

Abbildungen

Abbildung 1



Ansicht Müngstener Brücke

Foto Fa. Jakob, CH

Abbildung 2

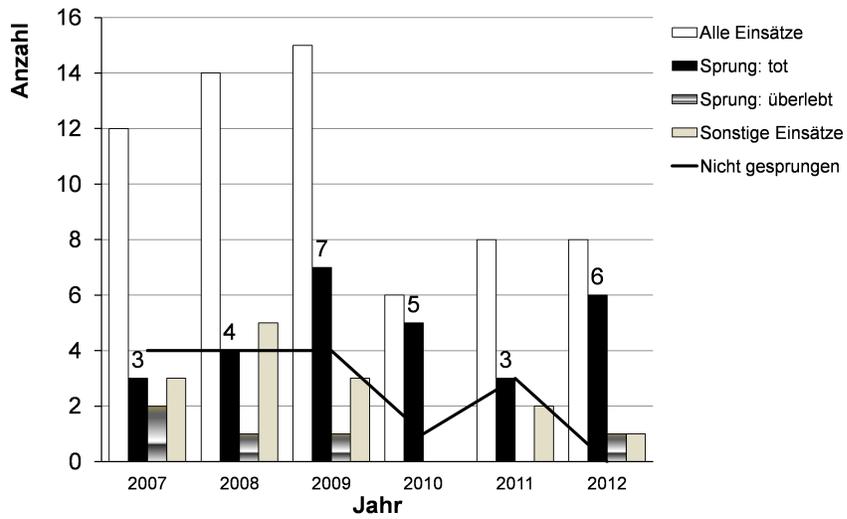


Abbildung 3

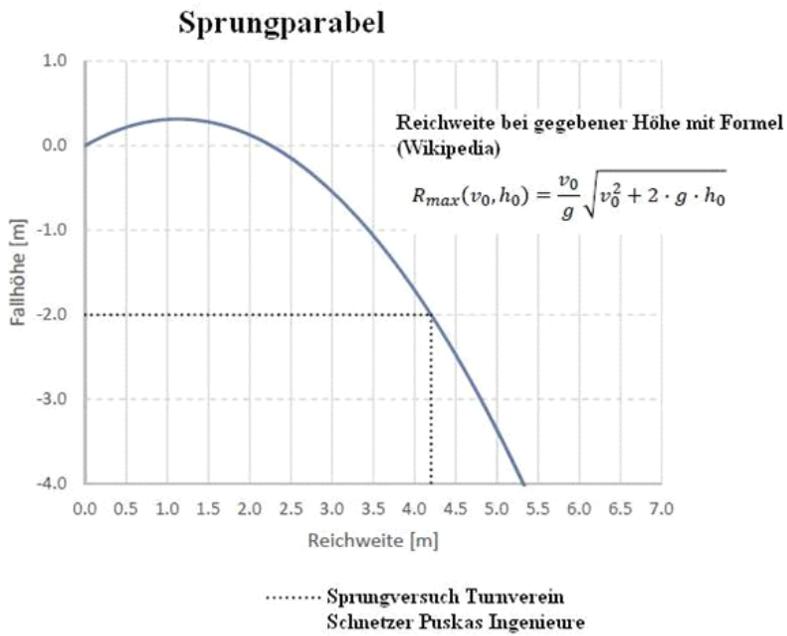


Abbildung 4



Horizontal auskragendes Schutznetz
Foto Fa. Jakob, CH

Abbildung 5



Vertikale Drahtgitterwand

Foto SIBA Wü

Abbildung 6



Vertikales Schutznetz

Foto Fa. Jakob, CH

Abbildung 7



Computersimulation auskragendes Netz Foto Fa. Jakob, CH

Abbildung 8



Computersimulation vertikales Netz Foto Fa. Jakob, CH

Abbildung 9

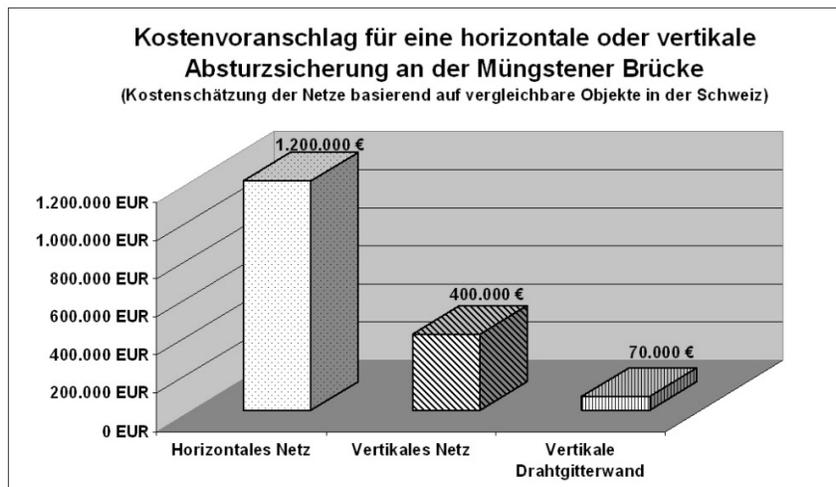


Diagramm zur Kostenschätzung für die Sicherungsmaßnahmen an der Müngstener Brücke

Literatur

- Bandura A (1976) Lernen am Modell. Stuttgart: Klett
- Bandura A (1977) Self-efficacy: Towards a unifying theory of behavioural change. *Psycholog Rev* 84:191-215
- Beautrais AL (2001) Effectiveness of barriers at suicide jumping sites: a case study. *Aust N Z J Psychiat* 35:557-562
- Beautrais A (2007) Suicide by jumping: A review of research and prevention strategies. *Crisis* 28 (Suppl.) 58-63
- Blaustein M, Fleming A (2009) Suicide from the Golden Gate Bridge. *Am J Psychiat* 166:1111-1116
- Cox G, Owens C, Robinson J et al. (2013) Interventions to reduce suicides at suicide hotspots: a systematic review. *BioMed Central* 13:214
- Bundesamt für Strassen, Schweiz (ASTRA, 2008): Richtlinie für konstruktive Einzelheiten von Brücken, K04 Brückenrand und Mittelstreifen; file:///C:/Users/Thomas%20Reisch/AppData/Local/Temp/Temp1_ASTRA12004d_2011.zip/K04%20Br%C3%BCckenrand%20und%20Mittelstreifen%20%282008%29.pdf
- Daigle MS (2005) Suicide prevention through means restriction: assessing the risk of substitution. A critical review and synthesis. *Accid Analysis Prevent* 37:625-632
- Erazo N, Baumert J, Ladwig KH (2004) Regionale und örtliche Verteilungsmuster von Bahnsuiziden. *Nervenarzt* 75:1099-1106
- Glasgow G (2011) Do local landmark bridges increase the suicide rate? An alternative test of the likely effect of means restriction at suicide-jumping sites. *Social Science and Medicine*, 72, 884-889.
- Gould M, Wallenstein S, Davidson L (1989) Suicide clusters: a critical review. *Suicide Life Threat Behav* 19:17-29
- Gould M, Wallenstein S, Kleinman M (1990) Time-space clustering of teenage suicide. *Am J Epidemiol* 131:71-78
- Gould M, Kleinman M, Lake A et al. (2014) Newspaper coverage of suicide and initiation of suicide clusters of

teenagers in the USA, 1988-96: a retrospective, population-based, case-control study. Lancet Psychiatry, 34 – 43

Haw C, Hawton K, Niedzwiedz et al. (2013) Suicide clusters: a review of risk factors and mechanisms. Suicide Life Threat Behav 43:97-108

Held T, Hawellek B, Dickopf-Kaschenbach K et al. (1998) Harte und weiche Methoden des Parasuizids: was bestimmt die Wahl. Fortschr Neurol Psychiat 66:505-511

Lockley A, Cheung YTD, Cox G et al. (2014) Preventing suicide at suicide hotspots: A case study from Australia. Suicide Life Threat Behav 44:392-407

Maloney J, Pfuhlmann B, Arensman E et al. (2014) How to adjust media recommendations on reporting suicidal behavior to new media developments. Arch Suicide Res 18:156-169

Mann JJ, Apter A, Bertolote J et al. (2005) Suicide prevention strategies – a systematic review. JAMA 294:2064-2074

Niedzwiedz C, Haw C, Hawton K et al. (2014) The definition and epidemiology of clusters of suicidal behavior: a systematic review. Suicide Life Threat Behav 44:569-581

Owens C, Lloyd-Tomlins S, Emmens T et al. (2009) Suicides in public places: findings from one English county. Eur J Publ Health 19:580-582

Reisch T (2009) "Springen sie nicht stattdessen woanders?" Schweizerische Ärztezeitung 90:747-748

Reisch T, Michel K (2005) Securing a suicide hot spot: effects of a safety net at the Bern Muenster Terrace. Suicide Life Threat Behav 35:460-467

Reisch T, Schuster U, Michel K (2006) Suizidprävention bei Brücken: Grundlagen. Zürich: VSS

Reisch T, Steffen T, Eggenberger N, Donzel M (2014) : Suizidprävention bei Brücken: Follow-Up Forschungsprojekt AGB 2009/014

Reisch T, Schuster U, Michel K (2007) Suicide by jumping and accessibility of bridges: results from a national survey in Switzerland. Suicide Life Threat Behav 37:681-687

Reisch T. Wo kann Suizidprävention ansetzen. Vorschlag eines 6-Phasen-Modells suizidaler Krisen. Psychiatr Prax. 2012 Aug;39(6):257-258.

Schmidtke A (2003) Suicide clusters and media coverage of suicide. Paper presented at the 22nd World Congress of the International Association for Suicide Prevention (IASP), Stockholm (Abstractbook 109:3)

Schmidtke, A & Maloney, J. 2015. Was ist und wie entsteht ein Suizidhotspot? Suizidprophylaxe, 42, 53 - 61.

Schmidtke A, Schaller S, Wasserman D (2003) Suicide clusters and media coverage of suicide. In: Wasserman D (Ed.). Suicide – An unnecessary death. London: Dunitz, p. 277-280

Tabu Suizid e.V." Hördtweg 2, 40470 Düsseldorf

Tang, D. 1994. Psychotherapy for train drivers after railway suicide. Social Science and Medicine. 38, 477 - 478.

Wohner J, Schmidtke A, Sell R (2005) Ist die Verhinderung von Hot-Spots suizidpräventiv? Suizidprophylaxe 32:114-119

Yip P, Caine E, Yousuf S et al. (2012) Means restriction for suicide prevention. Lancet 379:2393-2399