

Angsträume und Stressempfinden im urbanen Kontext

Fabian Schlosser, Peter Zeile

(M.Sc. Fabian Schlosser, TU Dortmund, fabian.schlosser@tu-dortmund.de)

(Dr.-Ing. Peter Zeile, Karlsruher Institut für Technologie, IESL, Stadtquartiersplanung STQP, Englerstraße 11, 76131 Karlsruhe)

1 ABSTRACT

Die vorliegende Veröffentlichung befasst sich mit der Fragestellung, wie Angsträume im urbanen Raum wahrgenommen werden können und ob diese quantifizierbar bzw. raumzeitlich lokalisierbar sind.

Diese subjektiven Eindrücke sind in Bezug auf die Gestaltung von Städten sehr bedeutend, werden allerdings aufgrund fehlender Aufnahmemethodik in der Planung vielfach noch nicht berücksichtigt, da ein quantifizierbares Instrument fehlt. Bislang wurde sich diesem Thema primär mit Hilfe von Fragebogenerhebungen genähert, welche ausschließlich die individuelle subjektive Wahrnehmung der Teilnehmerin bzw. des Teilnehmers wiedergibt. Ein wesentlicher Baustein dieses Papers ist somit die Frage, ob Angsträume quantifizierbar, raumzeitlich lokalisierbar und die damit zusammenhängenden Emotionen messbar sind.

Was zeichnet einen Angstraum aus? Nach Schmidt „beschleunigen [Angsträume] unseren Puls und Schritt“ (Schmidt 2015) und lösen negative Gefühle aus. Eine der wenigen existierenden Definitionen, die auch im raumplanerischen Kontext verwendet werden kann, ist von Hiller. Dieser beschreibt den Angstraum als „einen öffentlichen (oder halböffentlichen) Ort, an dem Menschen Angst haben, Opfer von Kriminalität zu werden“ (Hiller 2010: 2).

Am Beispiel von Dortmund-Dorstfeld wird der Frage nachgegangen, ob raumbezogener Stress messbar und somit objektivierbar ist. Gibt es Unterschiede zwischen subjektivem Stressempfinden und durch Sensorik gemessenen Stress? Sind mithilfe dieser Methoden Angsträume zu lokalisieren? Und schlussendlich auch die Frage, ob es Wahrnehmungsunterschiede zwischen den Geschlechtern gibt.

Grundlage für diesen Beitrag ist die Forschungsarbeit „Sind Emotionen messbar? – Angsträume und Stressempfinden im urbanen Raum am Beispiel der Stadt Dortmund“ (Schlosser 2017).

Keywords: Urban Emotions, Sicherheit, Infrastrukturplanung, Stadtgestaltung, Angstraum

2 EINLEITUNG

Die Frage Sind Emotionen messbar? ist der wesentliche Stein des Anstoßes für die nachfolgende Auseinandersetzung mit Emotionen in Bezug auf die Raum- sowie Stadtplanung. Obwohl „Emotionen [...] ein grundlegender Bestandteil unseres menschlichen Wesens“ (Wengel 2017) sind, spielten sie für die Raum- und Stadtplanung bislang nur eine „indirekte Rolle“ (Wilhelm et al. 2015: 261). Dabei sind Emotionen gerade in Bezug auf die Gestaltung von Städten von entscheidender Bedeutung, da der Mensch sein räumliches Umfeld fortwährend wahrnimmt, welches wiederum einen grundsätzlichen Einfluss auf seinen Gemütszustand und damit auch auf seinen gesundheitlichen Zustand nimmt (vgl. ebd.). Ein wesentlicher Baustein der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich demnach mit der Frage, ob diese Wirkung quantifizierbar und raumzeitlich lokalisierbar ist und Emotionen schlussendlich auch messbar sind. Das Anwendungsgebiet hierfür bietet das Thema der Angsträume.

„Angsträume in Städten beschleunigen unseren Puls und Schritt“ (Schmidt 2015) und können dabei negative Gefühle wie Angst oder Stress auslösen. Die Schwierigkeit, sich diesem Thema zu nähern, liegt vor allem darin, dass es sich hierbei um höchst subjektive Gefühle handelt, denn ein Angstraum meint „einen öffentlichen (oder halböffentlichen) Ort, an dem Menschen Angst haben, Opfer von Kriminalität zu werden“ (Hiller 2010: 2). Somit ist dies kein leicht zu quantifizierender Wert wie beispielsweise die Kriminalitätsrate in einer Stadt oder einem Stadtteil. Um dennoch eine Quantifizierung sowie Lokalisierung zu ermöglichen, wurde in der vorliegenden Forschungsarbeit ein sogenanntes EmoMapping durchgeführt (vgl. Zeile et al. 2013). Im Mittelpunkt der Studie standen die Fragestellungen nach der Methodik der Stressmessung sowie der planerische Umgang mit den identifizierten Angsträumen:

- Lässt sich raumbezogener Stress vermessen und so objektivierbar machen?
- Gibt es Unterschiede zwischen subjektivem Stressempfinden und objektiver Stressmessung?

- Lassen sich städtische Orte ausmachen, die ein Großteil aller Probandinnen und Probanden als Angsträume wahrnimmt?
- Gibt es Wahrnehmungsunterschiede hinsichtlich der Angsträume zwischen den Geschlechtern?

In diesem Zusammenhang werden mögliche Unterschiede innerhalb der Gruppe der Probandinnen und Probanden herausgefiltert, welche im positiven Fall weitere Erkenntnisse über die ausgewählten Angsträume liefern und auch den Umgang mit den Ergebnissen beeinflussen, so beispielsweise mithilfe geschlechtsspezifischer Maßnahmen. Bei der Durchführung der Studie wurde also eine Methode entwickelt, die sich dem Thema der Angsträume nähert und im Rahmen dieser Untersuchung auf ihren Nutzen sowie ihre Sinnhaftigkeit hin kritisch betrachtet wurde.

3 STAND DER FORSCHUNG

3.1 Angsträume

Angsträume sind der zentrale inhaltliche Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Forschungsarbeit. Da dieser Begriff unterschiedlichste Assoziationen weckt und Definitionen beherbergen kann, bedarf er einer klaren Abgrenzung. Grundsätzlich handelt es sich hierbei um eine Thematik, bei der das „subjektive Sicherheitsempfinden, die ‚gefühlte‘ Sicherheit“ (Hiller 2010: 1) von großer Bedeutung ist und nicht nur der tatsächliche Zustand der Kriminalitätsbelastung, allgemeiner auch der öffentlichen Sicherheit einer Stadt (vgl. ebd.). Der Auslöser für die Wahrnehmung von Bereichen als Angsträume kann hierbei allerdings variieren. So ist es unter anderem möglich, dass extremistische Gruppierungen das persönliche Sicherheitsempfinden beeinträchtigen (vgl. Pahle-Franzen 2011: 4). Angsträume können also beispielsweise durch „objektiv oder subjektiv wahrgenommene Rechts- oder Ausländerextremisten“ (ebd.: 5) entstehen. Es reicht zum Teil schon die schiere „Präsenz einer provokativ auftretenden, als extremistisch wahrgenommenen Gruppe“ (ebd.: 181), um sich unwohl und einem Risiko ausgesetzt zu fühlen. In Folge dessen werden diese Orte sukzessive gemieden (vgl. ebd.). Neben dem Begriff der Angsträume gibt es noch den der No-Go-Areas, wobei die Abgrenzung zwischen den Begrifflichkeiten schwierig ist und je nach Verständnis auch unterschiedlich ausgelegt wird. Teilweise werden die Begriffe auch (fälschlicherweise) synonym verwendet (vgl. dazu Sträter 2016, Pahle-Franzen 2011: 76, Korfmann 2017 und Reisener & Schwerdtfeger 2017).

Angsträume, wie sie für die vorliegende Studie verwendet und definiert werden, sind nicht auf spezielle extremistische Gruppierungen oder territorial geprägte No-Go-Areas zurückzuführen, sondern bezeichnen „einen öffentlichen (oder halböffentlichen) Ort, an dem Menschen Angst haben, Opfer von Kriminalität zu werden“ (Hiller 2010: 2). Es geht also nicht um die tatsächliche Kriminalität vor Ort, sondern um die Angst, potenziell ein Opfer von Kriminalität werden zu können. Diese persönliche Wahrnehmung manifestiert sich zu einem Angstraum, „wenn sich die Menschen in diesem Raum nicht mehr wohl und sicher fühlen. Das subjektive Sicherheitsgefühl ist dann so stark beeinträchtigt, dass die Menschen ihre Lebensgewohnheiten ändern und diesen Raum meiden“ (ebd.). Hierbei kann es sich beispielsweise um kleine Bereiche wie Unterführungen oder Grünanlagen handeln (vgl. Bartholomä 1990: 40f.). Die Ausprägung von Angsträumen – genauer gesagt das subjektive Sicherheitsempfinden und die Angst vor Kriminalität – ist also abhängig von der Gestaltung sowie der „Qualität des öffentlichen Raums“ (Hiller 2010: 3).

3.2 Beteiligungsverfahren

Heute wird die „Beteiligung der Betroffenen an Planungs- und Entscheidungsprozessen [...] als Notwendigkeit weitgehend anerkannt“ (Fürst und Scholles 2008: 171). Beteiligungsprozesse können in unterschiedlichsten Bereichen, aber auch auf den verschiedensten Entscheidungsebenen angewandt werden (vgl. Partizipation & nachhaltige Entwicklung in Europa 2017a). Unterschieden wird dabei in die formelle und informelle Beteiligung (vgl. ebd.). Aber auch die Methodenwahl selbst ist von Bedeutung, da sie beeinflusst, in welchem Maße die im Zuge eines Beteiligungsverfahrens geäußerten Interessen einfließen können (vgl. ebd.). Darüber hinaus ist die „Bereitschaft der EntscheidungsträgerInnen aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft“ (ebd.) ein großer Einflussfaktor, der bestimmt, „inwieweit sie die Ideen anderer AkteurInnengruppen in Planung und Entscheidung berücksichtigen wollen“ (ebd.).

Informelle Beteiligungsverfahren, wie z. B. die Anwendung eines EmoMapping, sind dagegen anders organisiert und können anlassbezogen eine unterschiedliche Gestaltung aufweisen (vgl. Partizipation &

nachhaltige Entwicklung in Europa 2017b). Diese Verfahren „basieren auf Freiwilligkeit und dem Prinzip der gemeinsamen Aufgabebearbeitung“ (ebd.). Wie genau dies stattfindet, „wird im Vorfeld festgelegt oder von den Mitwirkenden selbst bestimmt“ (ebd.). So werden unter anderem die Fragen, „[w]er sich beteiligt, wie gearbeitet wird, welche Methoden zum Einsatz kommen und welche Spielregeln dabei gelten“ (ebd.) selbstständig geklärt. Die erarbeiteten Ergebnisse sind dabei meist weniger verbindlich, als vielmehr eine Empfehlung (vgl. ebd.). Dabei „dienen [sie] der Entscheidungsvorbereitung für Gremien wie den Gemeinderat, können aber – z. B. durch einen Gemeinderatsbeschluss – Verbindlichkeit erlangen“ (ebd.).

Solche Formate erhöhen „Vertrauen durch umfassende Transparenz“ (ebd.). Die eigene Teilnahme an dem Planungsprozess kann zudem dazu führen, dass die Bürgerin bzw. der Bürger eher mit dem Ergebnis zufrieden ist (vgl. Partizipation & nachhaltige Entwicklung in Europa 2017c). Darüber hinaus sind die erarbeiteten Ergebnisse aus einem Beteiligungsverfahren häufig länger konsistent und werden stärker akzeptiert (vgl. ebd.).

Besonders schwierig wird die Umsetzung partizipativer Ansätze, wenn „[d]as früher vorherrschende und auch heute noch anzutreffende [Planerinnen- und] PlanerSelbstverständnis“ (Fürst und Scholles 2008: 163) eine sehr antiquierte Haltung gegenüber Partizipation hat. So ist ein Hauptargument dieser Haltung, dass andauernde Diskussionen über nebensächliche Aspekte geführt werden, aber auch der Mangel von Betroffenen an Verfahrenkenntnissen wird moniert (vgl. ebd.: 164). Erfolgreiche Teilhabe muss dementsprechend niederschwellig organisiert sein, wobei zu beachten ist, „dass Partizipation nicht Selbstzweck ist und auch nicht das verwaltungsrechtliche Entscheidungsverfahren ersetzen, sondern Mittel und Bestandteil eines Verfahrens sein soll“ (ebd.). Unabhängig von der freiwilligen Integration informeller Planungs- und Beteiligungsprozesse ist immer wieder darauf hinzuweisen, dass die Verantwortung für eine Planung trotzdem bei den Legitimierten, sprich Politikerinnen und Politikern, bleibt. Abwägung und Entscheidung sind Verwaltungsakte. So steht nicht primär die allgemeine Zufriedenheit oder ein „Wohlfühleffekt‘ von Prozessen“ (ebd.) im Mittelpunkt des Beteiligungsprozesses, sondern das stetige Bemühen, „allseits zufriedenstellende Lösungen“ (ebd.) zu finden. Partizipation kann generell nur funktionieren, wenn sie von Ehrlichkeit und Offenheit geprägt ist und die primären Vorentscheidungen nicht bereits vor der Beteiligung getroffen wurden (vgl. ebd.).

3.3 Emotionen in der Raumplanung

Emotionen sind ein allgegenwärtiger und „grundlegender Bestandteil unseres menschlichen Wesens“ (Wengel 2017). Unser Alltag ist durch Emotionen geprägt, „denn wir bewerten meist unbewusst jede Situation mithilfe unserer Gefühle“ (ebd.). Daher sind Emotionen auch für die Raum- und Stadtplanung relevant, für die sie zwar „eine wichtige, aber bisher noch indirekte Rolle“ (Wilhelm et al. 2015: 261) spielen. Aus Sicht der Wissenschaft ist es immer noch schwer, Emotionen zu definieren. Bis heute sind es lediglich „Arbeitsdefinitionen – eher vergleichbar mit einer Phänomenbeschreibung“ (Wengel 2017) und keine Definitionen im klassischen Sinne (vgl. ebd.).

Die für die vorliegende Thematik wesentliche Emotion Angst ist nicht nur ein zentraler und völlig normaler Bestandteil des Lebens, es handelt sich hierbei um „eine primäre Emotion [...] wie Freude, Trauer, Furcht, Wut, Überraschung und Ekel“ (Morschitzky 2009: 1). Auch wenn sie einen zentralen und normalen Aspekt im menschlichen Leben darstellt, ist es unangenehm, Angst zu empfinden. Doch Angst ist sinnvoll und lebensnotwendig, besonders als Reaktion auf reale oder imaginäre Gefahrensituationen und Bedrohungen, denn sie ermöglicht es, „sich so zu verhalten, dass Gefahren überwunden oder vermieden werden können“ (ebd.). Handelt es sich nicht um eher intellektuelle Sorgen ohne körperliche Symptome, so wird die reale Angst – oder Angststörung – von biologischen Reaktionen begleitet: „Herzklopfen, Atemnot, feuchte Hände, blaßes Gesicht, Muskelzittern oder weiche Knie“ (ebd.) sind hier mögliche Ausprägungen. Angst stellt somit eine zwar unangenehme, aber auch sinnvolle und sichtbare bzw. spürbare Emotion des menschlichen Körpers dar (vgl. ebd.).

Angst wird nicht nur von körperlich erlebbaren Symptomen begleitet, die Angst selbst kann ein Symptom sein, besonders für Stress. Hierbei ist es nicht der Stress für sich genommen, der Menschen zu schaffen und sogar krank macht, es ist die Befürchtung, den Stress nicht kontrollieren zu können. Wichtig hierbei ist, dass Stress zwar etwas allgemein Bekanntes ist – jeder kennt Stress und hat schon einmal Stress erlebt –, jedoch ist die Reaktion darauf eine ganz individuelle. In der Folge kann es unter anderem zu „Herz-Kreislauf-Probleme[n], Atembeschwerden, Magen-Darm-Beschwerden, Kopf- und Rückenschmerzen,

Schlafstörungen, Alkoholmissbrauch“ (Morschitzky 2009: 13) kommen. Kulminiert, kann Stress zu Panik-attacken führen, die als Ventil für die angestauten Ängste und Probleme fungieren (vgl. ebd.).

Emotionen sind auch für die Raumplanung von großer Bedeutung, besonders in den Bereichen der Raum- und Humansensorik. Durch Entwicklungen im Bereich der Raumsensorik „oder auch People Centric Urban Sensing“ (Campbell et al. 2006) in Kombination mit biostatistischen Methoden (Nold 2008, Zeile et al. 2009) ist es möglich, „neue Erkenntnisse und Perspektiven für die Raumplanung – oder im Speziellen auch für die Stadtplanung – zu gewinnen“ (Wilhelm et al. 2015: 262) und neue Ansätze zur Informationsgewinnung zu schaffen. Wesentlicher Vorteil des heutigen technologischen Standards ist die Möglichkeit, urbane Daten und Informationen sammeln und diese beinahe in Echtzeit verarbeiten zu können (vgl. Zeile et al. 2013: 1f.). Neben der Nutzung spezifischer technischer Sensoren steht im Bereich der Raumsensorik vor allem auch der Mensch im Vordergrund (vgl. ebd.: 2). Dieser ist ein „aktiver Sensor“ (ebd.), der zusammen „mit den Sensoren des Smartphones [...] ein neues System aus intelligenten und smarten Sensoren“ (ebd.) bildet. Menschliche Sensoren haben den Vorteil, dass zusätzlich zu den „klassischen Messparametern wie der Temperatur“ (ebd.) auch „indirekte Messgrößen wie das persönliche Wohlempfinden“ (ebd.) ermittelt werden können. Letzteres lässt sich mithilfe „der Hautleitfähigkeit und der Hauttemperatur“ (ebd.) herausfinden. Die so ermittelten Informationen und Daten werden also „vor Ort gesammelt [...] und durch die Sende- und Empfangsmöglichkeit mobiler Kommunikationsgeräte einem größeren Netzwerk oder [einer] Community zu Verfügung gestellt“ (ebd.). Netzwerke sind entscheidend, da sie Elemente der Raumsensorik miteinander vernetzen: Über Netzwerke erfolgt die ganze „Kommunikation und Verknüpfung von diesen Sensordaten“ (Wilhelm et al. 2015: 262). Dabei können wie bereits erwähnt Bürgerinnen und Bürger als Sensoren fungieren und Daten sammeln. Wie bereits angedeutet sind nicht nur Menschen selbst geeignete Sensoren zur Datengenerierung; das Smartphone bildet nicht nur „die ideale Basis für Sensoren“ (ebd.), sondern fungiert gleichzeitig selbst als solcher (vgl. ebd.). So führt ein Großteil der Menschen einen tragbaren Sensor tagtäglich präsent mit sich (vgl. ebd.).

Menschen können also als Sensoren zur Datengewinnung fungieren, doch es bleibt die Frage, wie genau „menschliche Emotionen in einem objektivierbaren Ansatz aufgenommen und analysiert werden“ (Zeile et al. 2013: 2) können. Klassischerweise fokussiert sich die Raumplanung auf menschliche Belange aus den Bereichen Ökonomie, Ökologie sowie Soziales (vgl. Wilhelm et al. 2015: 263). Besonders im Vorfeld einer Planung ist dies der Fall, bei der Aufnahme und Auswertung des Bestands (vgl. ebd.). Hier können Fortschritte in der Raumsensorik dazu führen, dass diese Untersuchungen vereinfacht und verbessert werden (vgl. ebd.). Auch wenn „der Mensch mit seinen subjektiven Eindrücken bei dieser Analyse im Fokus steht, [so] wird er oft nicht hinreichend in die Untersuchung miteinbezogen“ (ebd.). Dies soll sich durch die Entwicklungen in der Raum- sowie Humansensorik ändern. Wie bereits beschrieben können Bürgerinnen und Bürger hierbei sowohl Sensoren tragen, als „auch selbst als subjektiver Sensor“ (ebd.) fungieren (vgl. ebd.). Dieser Ansatz wird auch „People as Sensors“ (Resch et al. 2015: 515), also Menschen als Sensoren, genannt. Der wesentliche Unterschied zur Raumsensorik ist hierbei die anthropozentrische Ausrichtung der Humansensorik (vgl. Wilhelm et al. 2015: 263). Aktuelle Sensoren zur Messung von Emotionen sind in der Lage, Ausschläge unterschiedlicher biometrischer Parameter wahrzunehmen, wie beispielsweise einen erhöhten Puls, die Hautleitfähigkeit oder die Hauttemperatur – allerdings können diese nicht die emotionale Qualität dieses Ausschlags bzw. den oder die genauen Auslöser erfassen (vgl. Zeile et al. 2015: 216).

Mit einer von mehreren Methoden im Bereich der Humansensorik wurde sich innerhalb der vorliegenden Studie auseinandergesetzt: dem psychophysiologischen Mapping bzw. Monitoring (psychophysiologische Kartierung bzw. Beobachtung). Hierbei werden die Emotionen einer Probandin oder eines Probanden extrahiert (vgl. Zeile et al. 2013: 3). Dies geschieht, indem „die Leitfähigkeit und Temperatur der Haut (Vitaldaten) einer Person, unter Berücksichtigung von Ort und Zeit, aufgenommen“ (Beyel et al. 2016: 691) werden. Probandinnen und „Probanden werden dazu mit einem Sensorarmband [...] [und] einem GPS-Logger [...] ausgestattet“ (ebd.). Mithilfe dieser „zeitlich synchrone[n] GPS-Messung sind diese physiologischen Daten lokalisierbar“ (ebd.). Bei diesen Daten, welche „in Echtzeit“ (Zeile et al. 2013: 3) gemessen werden, handelt es sich um „Daten der sich verändernden Körperreaktionen (Körperphysiologie) [einer Probandin bzw.] eines Probanden“ (ebd.). Klar und eindeutig zu identifizieren sind hierbei negative Emotionen, welche in aggregierter Form auch als Stress bezeichnet werden können (vgl. ebd.). Das Ziel des psychophysiologischen Mappings ist es daher, „mit diesen Daten Stressmomente zu identifizieren“ (Beyel et al. 2016: 691), indem Muster herausgefiltert werden, welche „sich an den Stellen herausbilden, bei denen

[Probandinnen und] Probanden negative Emotionen (z. B. Angst oder Ärger) verspüren“ (ebd.). In diesen Situationen „entsteht der sogenannte ‚kalte Angst-schweiß‘, durch den die Hautleitfähigkeit ansteigt und kurz darauf die Hauttemperatur ab-fällt“ (ebd.) – hierbei handelt es sich um die gesuchten „Stressmomente“ (ebd.). Karten, die als Ergebnis solcher Untersuchungen im Bereich der Humansensorik entstehen, bei der „Menschen als Messfühler“ (Zeile et al. 2013: 8) agieren, nennt man „umgangssprach-lich ‚emomaps““ (ebd.: 7), also emotionale Karten. Der „Ansatz des ‚emo-tional mappings““ (ebd.: 8), der emotionalen Kartierung, verbindet demnach Themen der Humansensorik mit der räumlichen Planung als Anwendungsfeld (vgl. ebd.: 7). EmoMapping stellt somit eine Methode „aus dem Bereich der Humansensorik [dar], die den Menschen als Sensor nutzt und Vitaldaten über ihn liefert“ (Beyel et al. 2016: 690). Es werden also allge-mein „biostatistische Signale gemessen und als Emotionen interpretiert“ (ebd.). Aufgrund der „relativ einfache[n] Identifikation von ‚Stresspunkten““ (ebd.) bietet es sich an, das Emo-Mapping mithilfe des psychophysiologischen Mappings bzw. Monitorings durchzuführen (vgl. ebd.).

4 EMOMAPPING DORTMUND DORSTFELD

Die theoretische Auseinandersetzung mit Methoden der Humansensorik wurde im Folgenden mithilfe der Durchführung eines EmoMapping in Dortmund-Dorstfeld verknüpft. Das EmoMapping in Dortmund-Dorstfeld wurde am Mittwoch, den 10. Mai 2017 durchgeführt, von ungefähr 10:20 Uhr bis 17:45 Uhr. Dabei war es den ganzen Tag über sonnig und wolkenlos, bei ca. 15 °C bis 20 °C. Zu den weiteren Rahmenbedingungen ist zu sagen, dass es keine besonderen Vorkommnisse wie beispielsweise Veranstaltungen auf der Route für das EmoMapping gab. Die Durchführung fand allerdings in der Zeit des Wahlkampfes statt, sodass es viele Plakate mit politischen Parolen gab – in Dortmund-Dorstfeld fielen vor allem die vielen Plakate rechter sowie rechtsradikaler Parteien auf, welche die Ausrichtung sowie Gesinnung ihrer Partei eindeutig widerspiegeln.

4.1 Der Untersuchungsraum

Ein wichtiger Punkt in der Vorbereitung ist die Auswahl des Untersuchungsraumes, welcher im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit thematisiert wird. Dazu wurden Gespräche mit der Stadt Dortmund geführt, genauer mit Ansprechpartnerinnen und -partnern des Projekts Nordwärts. Bei diesem Projekt handelt es sich um ein „Zehn-Jahres-Projekt“, das die Stärken der nördlichen Stadtbezirke Dortmunds in den Fokus der Öffentlichkeit rückt“ (Stadt Dortmund 2017a), mit dem Ziel der „Harmonisierung der Lebensqualität in der Gesamtstadt“ (ebd.). Das im Jahre 2015 gestartete Projekt setzt strukturell vor allem auf ein „breit angelegtes Dialog- und Beteiligungsverfahren“ (ebd.). Der wesentliche Stein des Anstoßes, den Kontakt zur Stadt Dortmund herzustellen, lag in dem Nordwärts-Projekt Nummer 852 (vgl. Stadt Dortmund 2017b). Dieses beinhaltet die „Vision: Angsträume (ÖPNV, Plätze, Orte) sind beseitigt, Beleuchtungskonzepte erhöhen das Sicherheitsgefühl“ (ebd.). Aus Gesprächen mit Projektverantwortlichen ergaben sich einige Vorschläge und schlussendlich fiel die Entscheidung zugunsten des Dortmunder Stadtteils Dortmund-Dorstfeld, genauer gesagt zugunsten des Umfelds des S-Bahnhofs Dortmund-Dorstfeld. Der wesentliche Ansatzpunkt für die Auseinandersetzung mit der S-Bahn-Station in Dortmund-Dorstfeld ist ein Tunnel innerhalb der Station, der von den Beteiligten assoziativ als Angstraum bezeichnet und nach diversen Ortsbegehungen der verschiedenen Vorschläge innerhalb Dortmunds ausgesucht wurde.

In einem nächsten Schritt wurde den Hinweisen nachgegangen und eine Route um die Station entwickelt, welche möglichst unterschiedliche Angsträume beinhalten sollte – hier war neben der fachlichen Überprüfung auch das eigene Gefühl von Unwohlsein ein treibender Faktor, eine Route in Dortmund-Dorstfeld zu nutzen.

4.2 Durchführung und Methodik

Um die in Kapitel 3.3 erläuterten messbaren Reaktionen zu nutzen, erlauben „[n]eue technologische Entwicklungen, wie z. B. ein Sensorband, [...] das Aufzeichnen dieser Parameter auch außerhalb des Forschungslabors, ohne [die Betroffene bzw.] den Betroffenen in [ihrer bzw.] seiner Bewegung einzuschränken“ (Bergner et al. 2011: 433). Ein solches Sensorarmband bzw. Smartband misst sowohl die „elektrodermale Aktivität“ (ebd.: 434), als auch die Temperatur der Haut (vgl. ebd.). Hinzu kommt die Messung der geografischen Position mithilfe eines GPS-Loggers, um die mit dem Sensorarmband gemessenen emotionalen Ausschläge zu verorten (vgl. ebd.). Dies geschieht „[d]urch einen Zeitstempel, der manuell im Moment des Einschaltens (sowie Ausschaltens) des Smartbands gesetzt wird“ (Groß et al. 2015:

251), der „eine spätere Synchronisation beider Geräte ermöglicht“ (ebd.). Zu beachten ist hierbei, dass „[n]ur durch eine exakte Synchronisation [...] die Datenvalidierung erfolgreich sein“ (ebd.) kann. Des Weiteren wird für das EmoMapping der vorliegenden Forschungsarbeit eine GoPro-Kamera genutzt, welche mögliche äußere Einflüsse, die über die Gestalt des Stadtraums hinausgehen, einfangen soll und es so ermöglicht, die gemessenen Daten des Sensorarmbands sowie des GPS-Loggers zu bereinigen. So ist es denkbar, dass das Sensorarmband eine Stressreaktion misst, welche durch „eine heikle Situation“ (ebd.: 250) wie einen nah vorbeifahrenden Lastkraftwagen oder durch einen pöbelnden Passanten ausgelöst wird, um nur zwei Beispiele zu nennen. Des Weiteren handelt es sich bei den Anfangs- sowie Endpunkten eines solchen Tests um potenzielle Stressauslöser, da die Probandinnen und Probanden sich in einer unnatürlichen Situation befinden. Sollte sich zudem eine Testperson verlaufen, werden die Stresspunkte auf dieser falschen Route ebenfalls bereinigt. Für die genannten Eventualitäten kann also Stress gemessen werden; da sie im Zuge der vorliegenden Forschungsarbeit jedoch irrelevant sind, werden diese mithilfe der GoPro-Videoaufnahmen und der GPS-Daten sowie Zeitstempel herausgelöscht bzw. bereinigt. Bei der für das EmoMapping genutzten Hardware handelt es sich um:

- ein Smartband von Bodymonitor,
- eine GoPro Hero4 Silver Edition,
- einen i-Blue 747A+ Bluetooth GPS Trip Recorder (Datenlogger mit Bluetooth und USB Receiver Funktion) und
- einen GoPro Omni Rig.

Bei dem GoPro Omni Rig handelt es sich um eine 360°-Kamera, welche für einen einmaligen Digitalisierungslauf genutzt wird. Die Idee hierbei ist, die Route des EmoMapping zu digitalisieren, um so die Möglichkeit zu haben, „Situationen nochmals ‚zu begehen‘“ (Folz et al. 2016: 547); in diesem Fall Situationen wie die Läufe im Zuge des EmoMapping. 360°-Filmaufnahmen bieten „[e]ine interessante Zwischenlösung [...], die anhand eines Weges die Betrachtung verschiedener Sichtwinkel zulässt“ (ebd.). Es handelt sich hierbei um eine Zwischenlösung, die zwischen Foto- sowie Filmaufnahmen anzusiedeln, aber auch als virtuelles Modell in der Familie von VR-Lösungen zu verorten ist (vgl. ebd.). Der wesentliche „Vorteil von dreidimensionalen Aufnahmen liegt in einem besseren Raumgefühl für Planungen“ (ebd.). Aufgrund eines begrenzten Zeitraumens sowie Arbeitsumfangs konnte diesem Aspekt leider nicht nachgegangen werden. Die Weiterführung dieser Methodik ist im Rahmen einer neuen Untersuchung denkbar, eine Veröffentlichung der erhobenen Videodaten oder eine weitere Verwendung dieser ist derzeit nicht geplant.

Eine wichtige vorbereitende Maßnahme ist die Erstellung eines Fragebogens, welchen die Probandinnen und Probanden im Anschluss an die Durchführung des EmoMapping ausfüllen. Im Zuge der Erstellung des Fragebogens für die Befragung gilt es, „auf die qualitative und quantitative Übereinstimmung des Instrumentariums mit dem Forschungsziel zu achten“ (Porst 2014: 17). Letzteres ist in diesem Fall sehr eindeutig definiert und dient der Dokumentation von Eindrücken sowie von Feedback bezüglich des zuvor durchgeführten EmoMapping der Probandinnen und Probanden. Somit steht hierbei vor allem die Beschaffung von Informationen im Mittelpunkt, die nicht durch das EmoMapping generiert werden, um dieses einerseits inhaltlich zu unterfüttern und andererseits Vergleiche zwischen subjektivem Stressempfinden und objektiver Stressmessung zu ermöglichen.

Insgesamt haben zehn Probandinnen und Probanden an der Durchführung des EmoMapping teilgenommen. Dabei handelte es sich um je fünf Frauen und Männer, zwischen 21 und 55 Jahren. Alle Probandinnen und Probanden wurden hinsichtlich der jeweiligen Aufgaben vor Ort sowie der Rahmenbedingungen und der Hardware-Ausstattung instruiert. Eine genaue Einweisung und Erklärung erfolgte am Tag der Durchführung des EmoMapping selbst, bevor die jeweilige Probandin bzw. der jeweilige Proband losgeschickt wurden. Neben der Hardware – einem Smartband von Bodymonitor, einer GoPro Hero4 Silver Edition sowie einem Datenlogger mit der genauen Bezeichnung i-Blue 747A+ Bluetooth GPS Trip Recorder – wurde jeder Probandin und jedem Probanden eine Luftbildkarte mit der eingezeichneten Route, eine Version als Stadtplan mit den jeweiligen Straßennamen und zusätzlich noch eine textliche Wegbeschreibung ausgehändigt. Der Datenlogger bzw. GPS-Tracker konnte bequem in der Hosen- oder Jackentasche verstaut werden und auch das Sensorarmband war sehr unauffällig, da es wie ein normales Arm- oder Schweißband um das Handgelenk gebunden wird. Einzig die GoPro war sehr auffällig und veränderte die

Versuchsbedingungen dahingehend, dass die Probandinnen und Probanden nicht wie alltäglich die verabredete Route abliefen, sondern den meisten Passantinnen und Passanten auffielen. Besonders weil diese dabei gefilmt wurden, hat dies teilweise zu leichtem Unwohlsein bei einigen Probandinnen und Probanden geführt.

Alle erhobenen Daten, ob GoPro-Aufnahme oder ausgefüllter Fragebogen, sind selbstverständlich anonymisiert worden, sodass keinerlei Rückschlüsse auf die einzelnen teilnehmenden Personen gezogen werden können. Somit wird den Ansprüchen eines angemessenen Datenschutzes entsprochen.

4.3 Vorgehensweise in der Auswertung

Das EmoMapping wird mithilfe des Sensorarmbands, des GPS-Loggers sowie der GoPro-Kamera ausgewertet. Zuerst werden die Ergebnisse „[b]asierend auf den aufgenommenen Daten und Biosignalen des GPS-Loggers und des Smartbandes“ (Bergner et al. 2011: 434f.) betrachtet. Wie bereits erwähnt „liegt eine negative Erfahrung dann vor, wenn die elektrodermale Aktivität zunimmt und kurz danach die Hauttemperatur abnimmt“ (ebd.: 435). Zur Auswertung werden nun die GPS-Daten des Loggers mit den Vitaldaten des Sensorarmbands zusammengeführt, sodass „jedes Ereignis sekunden- und ortsgenau festgehalten werden“ (Groß et al. 2015: 251) kann (vgl. ebd.). Ein Ereignis, genauer gesagt ein Stressereignis, ist identifizierbar, „[s]obald drei Sekunden nach einer Reihe direkt aufeinanderfolgender merklicher Veränderungen der Hautleitfähigkeit eine Reihe direkt aufeinanderfolgender Veränderungen der Hauttemperatur erscheint“ (ebd.). So kann „bereits die Aussage getroffen werden, in welcher Sekunde seit Beginn der Aufzeichnung eine negative Beeinträchtigung stattgefunden hat“ (ebd.). Zusammen mit der räumlichen Verortung der durch den GPS-Tracker gemessenen Vitaldaten wird es ermöglicht, die erhobenen Daten und die daraus entstehenden Ergebnisse zu visualisieren, beispielsweise durch die Übertragung in ein Geoinformationssystem (GIS) als Shape-Dateien (genauer Punkt-Shapes), in dem die Ergebnisse häufig in Form von sogenannten Hotspots einer Heatmap dargestellt werden (vgl. ebd.). Für die Auswertung dieser Arbeit wurde das Programm QGIS genutzt.

An diesem Punkt der Auswertung können bereits erste Aussagen getroffen werden, beispielsweise „ob, wann und wo ein negativer Einfluss stattgefunden hat“ (Groß et al. 2015: 252). Da die Ursachen hierbei noch unklar sind, aber bei der Untersuchung von Angsträumen ohnehin nicht eindeutig zuordenbar ist, was genau den Stress auslöst, dient die Auswertung der Fragebögen der inhaltlichen Unterfütterung der erhobenen Daten. Um allerdings gänzlich irrelevante Daten herauszufiltern, wird die Durchführung des psychophysiologischen Monitorings von einer GoPro Hero4 Silver Edition begleitet. Diese ist durch ihre „Kompaktheit [...] dafür geeignet, durch einen Brustgurt am Oberkörper befestigt zu werden“ (ebd.). Die mit Hilfe der GoPro aufgezeichneten Videos geben „Aufschluss über die möglichen Ursachen für die Reaktion“ (ebd.). „Auslöser, Trigger genannt“ (ebd.), welche im Sinne der Untersuchung zum Thema Angsträume und durch die GoPro-Aufnahmen nicht ersichtlich sind, werden aus den Daten gelöscht bzw. bereinigt. So sollen äußere Einflüsse, die Stress oder Angst triggern können, herausgefiltert werden. Hierbei könnte es sich beispielsweise um Passantinnen und Passanten, welche die jeweilige Probandin bzw. den jeweiligen Probanden ansprechen oder um auffällig lange, mit Stress verbundene Orientierungsphasen handeln. Auch die Start- und Endpunkte des Versuchs sind anfällig für Stresspunkte, weshalb diese ebenfalls – da sie keine natürlichen Trigger im Sinne des EmoMapping darstellen – bereinigt werden. Zudem können Messungenauigkeiten mithilfe der Zeitstempel korrigiert werden.

Nach diesen Arbeitsschritten werden die Karten mit den genannten Heatmaps analysiert und interpretiert. Dabei werden auch Informationen aggregiert betrachtet, zum Beispiel mithilfe der Analysetechnik der „Kartenüberlagerung (Overlay Mapping)“ (Fürst und Scholles 2008: 324). Selbstverständlich ist eine solche „Überlagerung [...] kein Selbstzweck, sondern dient der Beantwortung einer bestimmten Frage“ (ebd.). So werden die Informationen der einzelnen EmoMaps für sich betrachtet, also Probandin für Probandin bzw. Proband für Proband. Die Beantwortung der ersten Forschungsfrage wird nach der Auswertung der EmoMapping-Ergebnisse möglich, wenn auch der Informationsgehalt sowie die Aussagekraft dieser Ergebnisse erörtert sind. Wichtig ist für die methodische Vorgehensweise, dass zunächst die erhobenen Daten des EmoMapping sowie die Daten aus der Auswertung der Fragebögen getrennt voneinander betrachtet, analysiert und auf ihre Aussagekraft hin untersucht werden. Anschließend werden diese Ergebnisse aggregiert und zusammenhängend betrachtet, sodass diese zusammen einen möglichen Mehrwert an Informationen generieren können und gleichzeitig eine Vergleichbarkeit beider Methoden und ihrer

jeweiligen Informationsgehalte schaffen. Im Zuge dieses Arbeitsschrittes wird die zweite Forschungsfrage beantwortet. Für die Beantwortung der dritten Forschungsfrage bedarf es der Aggregation aller EmoMapping-Ergebnisse, daher ist es wichtig, diese Daten zu überlagern. Für die Beantwortung der vierten Forschungsfrage ist eine Aggregation der Heatmaps der Probandinnen sowie der Probanden (s. Abbildung 1) essenziell wichtig.

Bei der Auswertung des Fragebogens ist vor allem die beschreibende Statistik zu nennen, da sie „Methoden [bietet], um eine Menge von Daten zusammenzufassen“ (Lohninger 2012). Daraufhin werden die in den Fragebögen erhobenen Daten ausgewertet und anschließend werden die Ergebnisse mithilfe der jeweiligen Methode und Darstellungsform interpretiert. Aufgrund der Einfachheit des Fragebogens und der überschaubaren Menge der Probandinnen und Probanden sind einfache Methoden deskriptiver Statistik ausreichend, um genügend verwertbare Erkenntnisse aus den ausgefüllten Fragebögen zu ziehen.



Abbildung 1: Heatmap aller Probandinnen u. Probanden; Quelle: eigene Darstellung

4.4 Beantwortung der Forschungsfragen

Im Folgenden werden die aufgestellten Forschungsfragen beantwortet. Die erste Forschungsfrage lautete:

(1) Lässt sich raumbezogener Stress vermessen und so objektivierbar machen?

Das EmoMapping hat gezeigt, dass es möglich ist, raumbezogenen Stress bzw. die Reaktion darauf auf räumlicher Ebene zu messen und lokalisieren. Allerdings ist es auch wichtig, festzuhalten, dass dies nur so gut gelingt, wie es die Hardware und Software zulässt. So können derzeit Stressmomente georeferenziert zur Analyse nutzbar gemacht werden, jedoch ist es noch nicht möglich, die Intensität dieses Stresses zu messen. Die genutzte Methodik des psychophysiologischen Monitorings ermöglicht es, zu identifizieren, ob an einem bestimmten Ort Stress durch einen Trigger ausgelöst wurde oder nicht. Darüber hinaus wurden in den theoretischen Grundlagen weitere Ansätze aufgezeigt, wie Emotionen zur Forschung im Bereich der Raum- und Stadtplanung genutzt werden können. Insgesamt kann die erste Forschungsfrage daher bejaht werden. Die zweite Forschungsfrage lautete:

(2) Gibt es Unterschiede zwischen subjektivem Stressempfinden und objektiver Stressmessung?

Zu diesem Zweck wurde dem EmoMapping ein Fragebogen hinzugefügt, welcher den Probandinnen und Probanden die Möglichkeit geben sollte, ihre reinen subjektiven Eindrücke festzuhalten. Somit wurde die Stressmessung objektiv durch das Sensorarmband im Rahmen des EmoMapping und die Erhebung des subjektiven Stressempfindens durch den Fragebogen ermöglicht. Es gab bei beiden Ansätzen unterschiedliche Ergebnisse; es haben sich vor allem verschiedene Angsträumverdachtspunkte herauskristallisiert. Beispielsweise wurde im Fragebogen auf eine Unterführung verwiesen, welche in den Heatmaps des EmoMapping eine eher untergeordnete Rolle spielte. Daher gibt es Unterschiede zwischen subjektivem Stressempfinden und objektiver Stressmessung; somit kann die zweite Forschungsfrage ebenfalls bejaht werden. Die dritte Forschungsfrage lautete:

(3) Lassen sich städtische Orte ausmachen, die ein Großteil aller Probandinnen und Probanden als Angsträume wahrnimmt?

Es konnten sowohl im Rahmen des EmoMapping als auch im Rahmen der Fragebogenergebnisse Orte identifiziert werden, welche die meisten Probandinnen sowie Probanden als unangenehm empfunden haben. Diese Räume sind daher Angsträumverdachtspunkte und können stressige Situationen hervorrufen. Allerdings kristallisierten sich im Rahmen des EmoMapping andere Stellen heraus als bei der Fragebogenerhebung. Des Weiteren ist der Zusatz notwendig, dass die Ergebnisse nicht unisono bestimmte Räume als Angsträume offenbarten. Es ist wichtig zu betonen, dass im Rahmen dieser Untersuchung lediglich Angsträumverdachtspunkte herausgearbeitet werden konnten und keine eindeutige Zuordnung zu Angsträumen möglich war. Diese Verdachtspunkte bedürfen einer weiteren Betrachtung. Daher kann die dritte Forschungsfrage in Bezug auf die Herausarbeitung und Lokalisierung von Angsträumverdachtspunkten bejaht werden, allerdings bedeutet dies nicht, dass es sich hierbei auch notwendigerweise um Angsträume handelt. Bei der vierten Forschungsfrage stand vor allem die Erfassung möglicher geschlechtsspezifischer Unterschiede im Vordergrund. Diese lautete:

4. Gibt es Wahrnehmungsunterschiede hinsichtlich der Angsträume zwischen den Geschlechtern?

Die Heatmaps aus dem EmoMapping zeigen, dass es Wahrnehmungsunterschiede zwischen den Geschlechtern gab. Bei den Probandinnen zeigte sich ein herausstechender Hotspot, wobei die Probanden vergleichsweise viele deutliche Hotspots offenbarten. Zudem hatten die Probanden mehr Stressmomente als die Probandinnen, wobei dieser Wert durch das Verlaufen einer Probandin verzerrt sein könnte. Jedoch ist es tendenziell möglich festzuhalten, dass die Messungen im Rahmen des EmoMapping weniger einen wahrnehmbaren Unterschied in der Anzahl der Stressmomente zwischen Frauen und Männern zeigte,

sondern eher in der Verteilung dieser Stressmomente zur Herausbildung von deutlichen Hotspots. Die Ergebnisse des Fragebogens zeigten hingegen, dass die Probandinnen sich selbst ängstlicher einschätzten, als dies die Probanden taten. Dies legt nahe, dass hierbei vor allem Geschlechter-, Rollen- sowie Raumzuschreibungen eine Rolle spielen, welche nach wie vor die Wahrnehmung von Orten bzw. in diesem Fall Angsträumen beeinflussen. Jedoch bedarf dies einer weiteren Untersuchung. Insgesamt kann die vierte Forschungsfrage ebenso bejaht werden, allerdings weichen die Ergebnisse des EmoMapping von denen der Fragebögen ab.

5 FAZIT UND AUSBLICK

Eine wesentliche Erkenntnis aus der Durchführung des EmoMapping ist, dass objektive Stressmessungen nicht deckungsgleich mit den subjektiven Empfindungen bei der räumlichen Wahrnehmung sind. Somit kann der bisher gängigen Annäherung an das Thema der Angsträume, welche sich auf die Erfragung subjektiver Eindrücke stützt, eine konstruktive Kritik entgegnet werden: Ein psychophysiologisches Monitoring bzw. ein EmoMapping ist eine sinnvolle Ergänzung zur Lokalisierung von Angsträumverdachtspunkten und wird für weitere, zukünftige Forschungsbedarfe in dieser Richtung ausdrücklich empfohlen. Diese Methode kann einen neuen Anreiz für zukünftige Beteiligungen geben und die Art, wie Bürgerinnen und Bürger im Planungskontext beteiligt werden, sogar prägen. Allerdings hängen die Funktionalität, die Ökonomie der Methode sowie die reine Durchführbarkeit derzeit noch von technischem Know-how sowie von hohen Anschaffungskosten der Hardware ab. Des Weiteren hängt der Erfolg der Methode im Wesentlichen an der technischen Entwicklung, sodass Messungenauigkeiten verringert werden oder weitere Innovationen es perspektivisch eventuell ermöglichen, auch die Intensität der Stressmomente messen zu können. Nach dem

heutigen Stand handelt es sich aber ebenfalls um eine sinnvolle und funktionierende Methode, welche sicher noch weiter optimiert wird, allerdings heute schon für die Planungspraxis und Forschung genutzt werden könnte. Aufgrund des begrenzten Umfangs der vorliegenden Forschungsarbeit konnten nicht alle geplanten Aspekte umfassend beleuchtet werden. So gibt es über diese Arbeit hinaus noch weiteren Forschungsbedarf. Zum einen kann das Thema der Angsträume mit einer noch umfangreicheren theoretischen Aufarbeitung bedacht werden, zumal lediglich Angsträumverdachtspunkte und keine eindeutigen Angsträume identifiziert werden konnten. Zum anderen wäre aus diesem Grund eine weitere Auseinandersetzung mit den identifizierten Verdachtspunkten sinnvoll. Auch die Ergebnisse des Fragebogens mit den Einschätzungen der Probandinnen und Probanden in Bezug auf die Indikatoren für sowie die möglichen Maßnahmen gegen Angsträume bedürfen einer noch gründlicheren Untersuchung. Interessant war im Speziellen, dass eine Unterführung unter einer Brücke im Vorhinein als Angsträumverdachtspunkt erwartet wurde und auch durch den Fragebogen bestätigt wurde (9 von 10 Nennungen), allerdings nur ein Proband in diesem Bereich eine wirklich auffällige Häufung an Stressmomenten aufwies. Darüber hinaus wurde der Gedanke formuliert, dass Geschlechter-, Rollen- sowie Raumzuschreibungen eine große Rolle bei der Wahrnehmung von Angsträumen spielen. Diese Aspekte wären ebenfalls eine gänzlich neue Forschungsarbeit wert. Des Weiteren wurde die Nutzung des 360°-Videos erwogen, welche nur aus zeitlichen Gründen sowie aufgrund des begrenzten Umfangs dieser Arbeit nicht umgesetzt wurde. Inwiefern eine solche Untersuchung virtuell funktioniert und ob ein Stresstest – sozusagen ein virtuelles EmoMapping im Labor mit Hilfe von Virtual sowie Augmented Reality – ähnliche bzw. überhaupt brauchbare Ergebnisse liefert, wäre interessant herauszufinden.

Selbstverständlich sind die erhobenen Daten aufgrund der wenigen Teilnehmenden nicht repräsentativ, allerdings lassen sie erste Rückschlüsse auf die Funktionalität der Methodik zu. Eine Untersuchung mit deutlich mehr Probandinnen und Probanden wäre vom heutigen Stand aus gesehen aber sehr aufwendig, sowohl bezüglich der Zeit als auch der Organisation. Darüber hinaus hängt die Belastbarkeit der Daten stark von der Entwicklung der Hardware und der Bereinigung der Daten im Zuge der Auswertung ab. Daher wird davon ausgegangen, dass sich die dargestellte Methodik zukünftig deutlich verbessern wird. Wie von Probandin Nr. 4 innerhalb des Fragebogens ergänzt wurde, ist es zudem für den weiteren Forschungsbedarf in Bezug auf das EmoMapping sinnvoll, sowohl Menschen unterschiedlicher Alters- sowie Bevölkerungsgruppen zu beteiligen, als auch eine Unterscheidung zwischen Lokalen bzw. Einheimischen und Fremden vorzunehmen. So kann der Einfluss der Vertrautheit eines Raumes erörtert werden und ob dieser überhaupt eine Rolle in Bezug auf Angsträume spielt. Denkbar ist auch, dass lokal bekannte Angsträume eine Mystifizierung erleben, welche Fremde nicht kennen und somit auch nicht damit assoziieren. Es bleibt festzuhalten, dass es viel Forschungsbedarf gibt und dass das Thema der Angsträume noch am Anfang der wissenschaftlichen Auseinandersetzung steht.

6 DANKSAGUNG

Der vorliegende Beitrag und die Studie zum Mappen von Angsträumen entstand im Rahmen des von der DFG und des FWF geförderten Projektes „Urban Emotions“ mit dem Förderkennzeichen ZE1018/1-2 und RE3612/1-2. Besondere Dank geht an die Probanden, die an der Studie teilgenommen haben.

7 REFERENCES

- BARTHOLOMÄ, G. (1990). Angsträume in Dortmund. Ein Beitrag zur Verbesserung von Mobilitätschancen für Frauen in öffentlichen Räumen. Dortmund. Stadt Dortmund, Frauenbüro
- BERGNER, B. S., ZEILE, P., PAPASTEFANOU, G., RECH, W. (2011). Emotionales Barriere-GIS als neues Instrument zu Identifikation und Optimierung stadträumlicher Barrieren. In: Strobl, Josef (Hg.): *Angewandte Geoinformatik 2011*. Beiträge zum 23. AGIT-Symposium Salzburg. Berlin. Wichmann, 430–439.
- BEYEL, S., WILHELM, J., MUELLER, C., ZEILE, P., KLEIN, U. (2016). Stresstest städtischer Infrastrukturen - ein Experiment zur Wahrnehmung des Alters im öffentlichen Raum. In: Schrenk, M. et al. (Hg.): *REAL CORP 2016*. Wien. S. 689–698.
- CAMPBELL, A. T., EISENMAN, S. B., LANE, N. D., MILUZZO, E. & PETERSON, R. A. (2006). People-centric urban sensing. In: *Proceedings of the 2nd annual international workshop on Wireless internet*. ACM, Boston, Massachusetts, 18.
- FOLZ, S., BROSCHE, D., ZEILE, P. (2016). Raumerfassung und Raumwahrnehmung - aktuelle Techniken und potenzielle Einsatzgebiete in der Raumplanung. In: Schrenk, M. et al. (Hg.): *REAL CORP 2016*. Wien. S. 541–550.
- FÜRST, D., SCHOLLES, F. (2008). *Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung*. 3., vollst. überarb. Aufl. Dortmund. Rohn.
- GROß, D. J., HOLDERLE, C., WILHELM, J. (2015). EmoCycling - Analyse von Radwegen mittels Humansensorik für Kommunen. In: Schrenk, M. et al. (Hg.): *REAL CORP 2015*. Wien. S. 249–259.

- GROTEFELS, S., SCHOEN, H. (2005). Beteiligungsverfahren. In: Ritter, Ernst-Hasso (Hg.): Handwörterbuch der Raumordnung. 4., neu bearb. Aufl. Hannover. Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 86–89.
- HILLER, K. (2019). Sicherheit im Stadtquartier: Angsträume und Präventionsmaßnahmen, Stadtmarketing-Tag des Einzelhandelsverbandes BW. CIMA, 2010.
- KORFMANN, M. (2017). Sicherheit. NRW-Landtag streitet über "Angsträume" und "No-Go-Areas". Westfalenpost. <https://www.wp.de/politik/nrw-landtag-streitet-ueber-angstraeume-und-no-go-areas-id209415527.html>. Aufgerufen 30. März 2017.
- LOHNINGER, H. (2012). Grundlagen der Statistik: Beschreibende Statistik. http://www.statistics4u.com/fundstat_germ/cc_descriptive_stat.html. Aufgerufen 10. Juli 2017.
- MORSCHITZKY, H. (2009). Angststörungen. Diagnostik, Konzepte, Therapie, Selbsthilfe. 4. Aufl. s.l. Springer Verlag Wien.
- NOLD, C. (2009). Emotional cartography. Technologies of the self. <http://emotionalcartography.net>. Aufgerufen 15.01.2015.
- PAHLE-FRANZEN, U. (2011). Stadt als Angstraum. Untersuchungen zu rechtsextremen Szenen am Beispiel einer Großstadt. Dissertation. Karlsruhe.
- PARTIZIPATION & NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IN EUROPA (2017a). Anwendungsmöglichkeiten. <http://www.partizipation.at/anwendung.html>. Aufgerufen 28. Juni 2017.
- PARTIZIPATION & NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IN EUROPA (2017b). Rechtlicher Rahmen. <http://www.partizipation.at/rechtlicherrahmen.html>. Aufgerufen 29. Juni 2017.
- PARTIZIPATION & NACHHALTIGE ENTWICKLUNG IN EUROPA (2017c). Nutzen und Grenzen. <http://www.partizipation.at/nutzen-und-grenzen.html>. Aufgerufen 28. Juni 2017.
- PORST, R. (2014). Fragebogen: Ein Arbeitsbuch. Lehrbuch. 4., erweiterte Auflage. Wiesbaden. Springer VS.
- RESCH, B., SUDMANN, M., SAGL, G., SUMMA, A., ZEILE, P., EXNER, J.-P. (2015). Crowdsourcing Physiological Conditions and Subjective Emotions by Coupling Technical and Human Mobile Sensors. In: *GI_Forum*, Jg. 1, 514–524.
- SCHLOSSER, F. (2017). Sind Emotionen messbar? – Angsträume und Stressempfinden im urbanen Raum am Beispiel der Stadt Dortmund. Masterarbeit.
- SCHMIDT, W. (2015). Augen auf und durch. Tagesspiegel. <http://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/immobilien/unwirtliche-staedte-agen-auf-und-durch/12069326-all.html>. Aufgerufen 30. November 2017.
- STADT DORTMUND (2017a). Projekt 'Nordwärts': Was ist "Nordwärts"? https://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/nordwaerts/nordwaerts_im_ueberblick/index.html. Aufgerufen 5. Juli 2017.
- STADT DORTMUND (2017b). Nordwärts: "Nordwärts"-Online-Karte. <http://rathaus.dortmund.de/nordwaerts>. Aufgerufen 19. Februar 2018.
- STRÄTER, A. (2016). No-Go-Areas. Wo sind die "rechtsfreien Räume" in NRW? WDR. <http://www1.wdr.de/nachrichten/landespolitik/no-go-areas-ueberblick-faq-100.html>. Aufgerufen 14. Juni 2017.
- WENGEL, A. (2017). Psychologie. Emotionen. Planet-Wissen. Aufgerufen 21. Juni.
- WILHELM, J., BROSCHE, D., ZEILE, P. (2015). EmoVision - Potenziale von EmoMapping in der räumlichen Planung. In: Schrenk, M. et al. (Hg.): REAL CORP 2016. Wien. S. 261–270.
- ZEILE, P., HÖFFKEN, S. & PAPASTEFANOU, G. (2009), Mapping people? - The measurement of physiological data in city areas and the potential benefit for urban planning. In: Schrenk, M., Popovich, V., Engelke, D. & Elisei, P. (Hrsg.), REAL CORP 2009, Sitges.
- ZEILE, P., EXNER, J.-P., BERGNER, B. S. & STREICH, B. (2013), Humansensorik und Kartierung von Emotionen in der räumlichen Planung. In: BUHMANN, E., ERVIN, S. M. & PIETSCH, M. (Hrsg.), DLA Conference 2013. Wichmann Verlag, Berlin, 129–141.
- ZEILE, P., RESCH, B., EXNER, J.-P., SAGL, G. (2015). Urban Emotions. Benefits and Risks in Using Human Sensory Assessment for the Extraction of Contextual Emotion Information in Urban Planning. In: Geertman, Stan; Ferreira, Joseph; Goodspeed, Robert; Stillwell, John (Hg.): Planning Support Systems and Smart Cities. Lecture Notes in Geoinformation and Cartography. Cham. Springer International Publishing, 209–225.