



Max-Planck-Institut  
für ausländisches und internationales Strafrecht  
Freiburg im Breisgau

50

Dominik Gerstner

**PREDICTIVE POLICING  
ALS INSTRUMENT ZUR PRÄVENTION  
VON WOHNUNGSEINBRUCHDIEBSTAH**

**EVALUATIONSERGEBNISSE ZUM  
BADEN-WÜRTTEMBERGISCHEN  
PILOTPROJEKT P4**

forschung aktuell



forschung aktuell – research in brief/50

Herausgegeben von Hans-Jörg Albrecht, Albin Eser und Ulrich Sieber

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-86113-178-6

Unverkäufliche Informationsbroschüre

1. Auflage 2017

Alle Rechte vorbehalten

© 2017 Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.

c/o Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht

Günterstalstraße 73, D - 79100 Freiburg im Breisgau Germany

<http://www.mpicc.de>

MAX-PLANCK-INSTITUT  
FÜR AUSLÄNDISCHES UND INTERNATIONALES  
STRAFRECHT

**Predictive Policing als Instrument  
zur Prävention von  
Wohnungseinbruchdiebstahl**

Evaluationsergebnisse zum Baden-Württembergischen  
Pilotprojekt P4

*Dominik Gerstner*





# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungen/Fachtermini .....	VII
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Predictive Policing .....</b>	<b>2</b>
2.1 Bemerkung zur Messung der Wirkung von Predictive Policing .....	6
<b>3. Wohnungseinbruch – Fallzahlen und Entwicklungen .....</b>	<b>7</b>
3.1 Situation in Baden-Württemberg .....	11
<b>4. Predictive Policing in Baden-Württemberg .....</b>	<b>15</b>
4.1 Der Einsatz von PRECOBS in Baden-Württemberg .....	17
4.2 Near Repeat-Phänomen .....	18
4.3 Funktionsweise PRECOBS .....	19
<b>5. Betrieb im Evaluationszeitraum .....</b>	<b>22</b>
5.1 Anzahl und Art der Prognosen/Alarmer .....	22
<b>6. Prognosen/Alarmer und Reaktionen .....</b>	<b>25</b>
6.1 Dauer vom Delikt bis zum Alarm .....	25
6.2 Steigerung der Polizeidichte während aktiver Alarmer .....	28
6.3 Alarmbezogene Maßnahmen zur Bekämpfung von Wohnungseinbruchdiebstahl .....	32
<b>7. Deliktentwicklung im Pilotzeitraum .....</b>	<b>35</b>
7.1 Entwicklung in den regionalen Polizeipräsidien .....	35
7.2 Detaillierte Entwicklungen in den Pilotpräsidien .....	37
7.3 Entwicklungen in den Stadtkreisen .....	39
7.4 Bemerkung zu Verdrängungseffekten .....	41
7.5 Entwicklung der Near Repeats im Pilotgebiet und in ausgewählten Vergleichsgebieten .....	41
7.6 Fallentwicklung in den Near-Repeat-Areas .....	45
7.7 Folgedelikte und Near Repeats im Rahmen von PRECOBS-Alarmen .....	45
7.8 Zusammenhänge zwischen Folgedelikten/Near Repeats, Polizeidichte, Dauer bis zum Alarm und vorgelagerten Delikten .....	48
7.8.1 Folgedelikte .....	49
7.8.2 Near Repeats .....	51
7.9 Zusammenhänge zwischen Folgedelikten/Near Repeats und dokumentierten Maßnahmen zur Bekämpfung von Wohnungseinbruchdiebstahl .....	53
7.9.1 Folgedelikte .....	54
7.9.2 Near Repeats .....	58

<b>8. Operatoren-Interviews und Online-Befragung zum Pilotprojekt</b> .....	61
8.1 Operatoren-Interviews .....	61
8.2 Online-Befragung .....	64
8.2.1 Erfahrungen aus der Praxis .....	66
8.2.2 Persönliche Einschätzung der Befragten – Nutzen und Zukunftsperspektiven .....	74
<b>9. Zusammenfassung</b> .....	84
9.1 Alarmaufkommen .....	86
9.2 Alarmsteuerung .....	86
9.3 Reaktionen auf Alarmer .....	86
9.4 Wirkung – Verminderung der Fallzahlen/Near Repeats .....	87
9.5 Wirkung – Zusammenhänge mit Folgedelikten .....	87
9.6 Bewertung der Operatoren .....	88
9.7 Ergebnisse der Online-Befragung .....	89
<b>10. Literatur</b> .....	90
<b>11. Anhang</b> .....	93

## **Abkürzungen/Fachtermini**

AME	Average Marginal Effects
BAO	Besondere Aufbauorganisation
BD	Bezirksdienst
BDL	Bundesländer
BW	Baden-Württemberg
ComVor	Vorgangsbearbeitungssystem der Polizei Baden-Württemberg
DGL	Dienstgruppenleiter
GPS	Global Positioning System
HZ	Häufigkeitsziffer, Fälle je 100.000 Einwohner
IfmPt	Institut für musterbasierte Prognosetechnik
KI	Kriminalinspektion
KoSt	Koordinierungsstelle
Lagebild E	Fallzählung über ComVor bei der Evaluation, siehe Anhang
LK	Landkreis
LKA	Landeskriminalamt
LKA BW	Landeskriminalamt Baden-Württemberg
MPICC	Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht
Near Repeat	Folgedelikt mit geringem Abstand von Zeit und Raum
NR	Near Repeat
Operator	Polizeibeamter/-beamtin, der/die PRECOBS bedient
P4	Pilotprojekt Predictive Policing P4
PP	Polizeipräsidium
PP KA	Polizeipräsidium Karlsruhe
PP S	Polizeipräsidium Stuttgart
PPen	Polizeipräsidien
PRECOBS	Pre Crime Observation System
SK	Stadtkreis
TWE	Tageswohnungseinbruch
WED	Wohnungseinbruchdiebstahl
ZIA	Zentrale Integrierte Auswertung



## 1. Einleitung

Vor dem Hintergrund eines deutlichen Anstiegs der Wohnungseinbrüche in Deutschland wird nach neuen Mitteln gesucht, um diesen Trend zu stoppen oder im besten Fall umzukehren. Dabei setzen Polizeibehörden mittlerweile auch in Deutschland auf Methoden des Predictive Policing, also der auf statistischen Vorhersagen basierenden Vorbeugung in besonders gefährdeten Räumen. In Baden-Württemberg wurde hierzu am 30.10.2015 ein Pilotprojekt (Pilotprojekt Predictive Policing P4, im Folgenden P4) gestartet.<sup>1</sup> Wie auch das Bundesland Bayern setzt Baden-Württemberg auf die vom Institut für Musterbasierte Prognosetechnik (im Folgenden IfmPt) entwickelte Software PRECOBS (Pre Crime Observation System).<sup>2</sup> Diese ist seit Längerem auch in mehreren Gebieten der Schweiz im Einsatz und scheint dort den gewünschten Effekt zu erzielen (*Balogh* 2016). Zu Recht wurde häufig kritisiert, dass die Projekte vorwiegend nur von den Entwicklern selbst oder überhaupt nicht wissenschaftlich evaluiert wurden (z.B. *Belina* 2016; *Gluba* 2016; *Perry et al.* 2013). Tatsächlich finden sich für bisherige Versuche auch nur wenige Veröffentlichungen oder Berichte, bei denen Unbeteiligte eine begleitende Evaluation durchgeführt haben. Das viel zitierte „Shreveport Predictive Policing“-Experiment (*Hunt, Saunders & Hollywood* 2014) stellt eine Ausnahme dar, wobei die Entwicklung des Prognoseinstruments, die Durchführung des Experiments und die Evaluation letztlich Teil eines größeren Forschungsprojekts waren, das durch das National Institute of Justice<sup>3</sup> gefördert wurde. Vor diesem Hintergrund ist das Pilotprojekt P4 der erste Test von Predictive Policing mit einer unabhängigen wissenschaftlichen Evaluation. Das Landeskriminalamt Baden-Württemberg (im Folgenden LKA BW) beauftragte das Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht (im Folgenden MPICC) mit einer externen wissenschaftlichen Evaluation. Das MPICC war dabei nicht an der Planung und Durchführung von P4 beteiligt. Die Ausgestaltung lag ausschließlich in den Händen des LKA BW, bei den beteiligten Polizeipräsidien Karlsruhe und Stuttgart sowie beim IfmPt. Ein experimentelles Design mit Versuchs- und Kontrollgebieten zur Untersuchung der Wirkung war nicht in die Umsetzung von P4 integriert.

Zu Evaluationszwecken wurden prozessgenerierte Daten sowie Befragungsdaten aus einer Online-Befragung und aus Experteninterviews analysiert.<sup>4</sup> Während erstere dazu dienen, Aussagen über die Fallentwicklung und die Wirkung von PRE-

---

<sup>1</sup> <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/polizei-startet-einsatz-der-prognose-software-precobs/> [22.02.2017].

<sup>2</sup> [www.ifmpt.de](http://www.ifmpt.de).

<sup>3</sup> <https://www.nij.gov/Pages/welcome.aspx>.

<sup>4</sup> Die überlassenen Daten wurden nach der Regelung des Datenschutzes für den Umgang mit Forschungsdaten am Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht streng vertraulich und nach wissenschaftlichen Standards verwertet.

COBS zu machen, wird anhand letzterer untersucht, welche Vorteile, aber auch Schwierigkeiten mit der Bedienung des Systems auftraten und welche Erfahrungen und Beurteilungen die Beamten<sup>5</sup>, die die Maßnahmen letztlich auf der Straße umsetzen mussten, zu berichten haben.<sup>6</sup>

Der vorliegende Band aus der Reihe „forschung aktuell | research in brief“ berichtet über die zentralen empirischen Ergebnisse der Evaluation. Auf allgemeine Entwicklungen im Bereich des Predictive Policing wird nur am Rande eingegangen. Eine tiefere Einordnung der Ergebnisse in die Gesamthematik folgt in weiteren Publikationen. Dass das Produkt PRECOBS nur eines unter anderen Predictive-Policing-Instrumenten ist und wie auch die Konkurrenzprodukte ständig weiterentwickelt wird, soll hier nicht unerwähnt bleiben. Es war nicht der Anspruch der Evaluation, die Funktionen der aktuellen Programmversion im Detail zu untersuchen oder mit anderen Systemen zu vergleichen. Von Relevanz war vor allem, wie mit den von PRECOBS generierten Prognosen bzw. Alarmen umgegangen wird, was auf diese folgt und welchen Effekt diese letztlich auf die Anzahl der Wohnungseinbrüche haben. Dabei ist auch zu beachten, dass das Programm nicht vollständig autonom agiert, sondern stets an Entscheidungen jener Beamten gebunden ist, die die Software bedienen.

Zur sinnvollen Einordnung der Ergebnisse geht der vorliegende Bericht in *Kapitel 3* auf die Entwicklungen im Deliktfeld Wohnungseinbruchdiebstahl ein.

## 2. Predictive Policing

Was unter dem Schlagwort Predictive Policing allgemein verstanden werden kann, lässt sich leicht aus dem Begriff selbst ableiten. Ins Deutsche übersetzt, wird dabei häufig von „vorausschauender Polizeiarbeit“ gesprochen und darauf verwiesen, dass mit Hilfe von Daten zu vergangenen und gegenwärtigen Ereignissen raumzeitliche Vorhersagen von Straftaten generiert werden sollen (*Gluba* 2016). An

---

<sup>5</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden das generische Maskulinum verwendet. Die Darstellung bezieht sich jedoch auf männliche und weibliche Personen gleichermaßen.

<sup>6</sup> Wir bedanken uns an dieser Stelle beim Landeskriminalamt Baden-Württemberg für die enge Zusammenarbeit, für die Bereitstellung der nötigen Daten und die Unterstützung bei der Durchführung der Experteninterviews sowie der Online-Befragung. Besonderer Dank gilt dabei unserem Ansprechpartner Herrn *Tilmann Bach*, der stets bei Bedarf erreichbar war. Zudem bedanken wir uns bei den Operatoren der Polizeipräsidien Karlsruhe und Stuttgart, die für die Experteninterviews bereitwillig zur Verfügung standen, sowie bei allen Polizeibeamten, die an der Online-Befragung teilgenommen haben. Unser Dank gebührt außerdem Herrn Dr. *Thomas Schweer* und dem Team des IfmPt, die uns Daten und Informationen zu PRECOBS zur Verfügung gestellt haben und bei Fragen stets zur Stelle waren. Zu guter Letzt bedanken wir uns bei unseren studentischen Hilfskräften *Hannah Straub* und *Lisa Lorenz*, die uns bei der Analyse der Daten und der Erstellung von Berichten tatkräftig unterstützt haben.

anderer Stelle wird folgende Definition gegeben: „Predictive policing is a multi-disciplinary, law enforced-based strategy that brings together advanced technologies, criminological theory, predictive analysis, and tactical operations that ultimately lead to results and outcomes – crime reduction, management efficiency, and safer communities“ (Uchida 2014, 3871). Diese Definition und zahlreiche ähnliche Beschreibungen lassen viel Spielraum für Interpretationen, und tatsächlich gibt es aktuell ein breites Spektrum von Anwendungsbereichen, in denen unter dem Schlagwort Predictive Policing bestimmte Instrumente oder Strategien zum Einsatz kommen. Während in Deutschland die Anwendung nahezu ausschließlich auf Wohnungseinbrüche beschränkt ist und keine personenbezogenen Daten in die uns bekannten Systeme einfließen, wird Predictive Policing in den USA z.B. auch zur Bekämpfung von Waffengewalt im Kontext von Banden-Kriminalität eingesetzt – wobei auch Vorhersagen über konkrete Personen getroffen werden (Saunders, Hunt & Hollywood 2016).

Als gemeinsamer Nenner aller Predictive-Policing-Ansätze kann der Rückgriff auf spezielle Computersoftware gesehen werden. Dies ist dadurch bedingt, dass meist große Datenmengen analysiert werden, was ohne computergestützte Analysetechniken nicht möglich wäre. Zur Erzeugung von Kriminalitätsprognosen kommen dabei jedoch unterschiedliche Verfahren zum Einsatz. Dies sind z.B. Hot-Spot-Analysen (Anselin, Griffiths & Tita 2008; Chainey, Tompson & Uhlig 2008), auf dem Near-Repeat-Phänomen basierende Verfahren (vgl. Townsley, Homel & Chaseling 2003), der relativ neue Ansatz des Risk-Terrain-Modeling (Caplan, Kennedy & Miller 2011) oder auch Data-Mining- oder Predictive-Analytics-Techniken, die hypothesenfrei nach verwertbaren Mustern suchen (vgl. Uchida 2014). Eine ausführliche Übersicht über diese Ansätze findet sich bei Perry et al. (2013). Die wichtigste Datenquelle sind dabei immer Kriminalitätsdaten aus der Vergangenheit. Über diese werden grundlegende Muster zum zeitlichen und räumlichen Auftreten von bestimmten Delikten erkannt und mittels Simulationsstudien geeignete Prognoseinstrumente entwickelt. Beim eingangs erwähnten „Shreveport Predictive Policing“-Experiment basierten die Prognosen letztlich auf einem logistischen Regressionsmodell, welches mit der Statistiksoftware SPSS erstellt wurde. Dieses lieferte monatlich neue Prognosen, die mit dem Geoinformationssystem ArcGis kartografisch dargestellt und zusätzlich mit tagesaktuellen Informationen angereichert wurden (für Details siehe Hunt et al. 2014). PredPol<sup>7</sup>, das in mehreren Städten der USA und auch in Kent (UK) eingesetzt wird bzw. wurde, basiert auf einem komplexen Algorithmus, der durch die seismologische Forschung inspiriert ist. Hierbei wird angenommen, dass bestimmte Delikte, ähnlich wie Nachbeben bei Erdbeben, Folgedelikte nach sich ziehen (Mohler et al. 2011). Mit dem Programm werden für wechselnde Dienstschichten durch Daten zu Art (Einbruch, Entwendung von Kfz, Diebstahl aus Kfz, Raub etc.), Ort und Uhrzeit der Taten aktuelle

---

<sup>7</sup> <http://www.predpol.com/>.

Prognosen erstellt. Bestimmte Zellen eines Gitternetzes, das über einer Landkarte liegt, werden dabei als Risikobereiche identifiziert, die für eine bestimmte Prognoseperiode gefährdet sind. Das Programm HunchLab, hinter dem die Firma Azavea steht, wird ebenfalls in zahlreichen Städten der USA eingesetzt und getestet, ebenso wie in einer während der Probephase nicht namentlich genannten großen europäischen Stadt. HunchLab kombiniert verschiedene Ansätze und stützt sich laut Hersteller neben Polizeidaten auch auf zahlreiche weitere Datenquellen einschließlich individueller personenbezogener Daten. Das Programm basiert auf einem Machine-Learning-Algorithmus und lernt, vereinfacht gesagt, nach einmaliger Konfiguration selbstständig über Zuspäuspielung neuer Daten dazu.<sup>8</sup> Ein weiterer Akteur ist die Firma IBM, die zahlreiche Predictive-Policing-Lösungen anbietet und mit unterschiedlichen Polizeibehörden kooperiert (z.B. Blue CRUSH in Memphis<sup>9</sup>). Zentrales Element ist dabei meist die firmeneigene Software SPSS Modeler (IBM Corporation 2015). Diese Aufzählung ist nicht vollständig. Es sollte jedoch beachtet werden, dass die vom Computer errechneten Prognosen immer mit Wahrscheinlichkeiten (vgl. z.B. *Perry et al.* 2013) operieren und keine punktgenau definierten zukünftigen Tatorte vorhersagen. Der Polizist, der im Werbespot von IBM<sup>10</sup> mit einem Becher Kaffee in der Hand gemütlich vor dem Convenience Store auf den Räuber wartet, bleibt Fiktion. Daher sollten von Predictive-Policing-Instrumenten auch keine Wunder erwartet, sondern es sollte vielmehr angenommen werden, dass die potenzielle kriminalpräventive Wirkung nur im moderaten Bereich liegt. Predictive-Policing-Instrumente fallen letztlich oft in das Gebiet von „Big Data“. Damit stellen sich sowohl in der Wissenschaft als auch in der medialen und politischen Debatte wichtige Fragen zum Datenschutz und zu gesellschaftlichen und politischen Implikationen, die im vorliegenden Bericht jedoch nicht untersucht werden.

In Deutschland stellt sich die Entwicklung von Predictive Policing folgendermaßen dar: Im Bundesland Bayern<sup>11</sup> wird ebenso wie in Baden-Württemberg die Software PRECOBS verwendet. In Sachsen wird ebenfalls über einen Einsatz von PRECOBS nachgedacht.<sup>12</sup> In anderen Bundesländern hingegen wird an eigener Software gearbeitet. So wird in Niedersachsen eine Anwendung namens PreMAP<sup>13</sup> getestet, die wie PRECOBS auf dem Near-Repeat-Phänomen aufbaut. Zuvor war dort

<sup>8</sup> <https://cdn.azavea.com/pdfs/hunchlab/HunchLab-Under-the-Hood.pdf> [20.03.2017].

<sup>9</sup> [http://www.ibmssystemsmag.com/power/trends/ibmresearch/ibm\\_research\\_spss/](http://www.ibmssystemsmag.com/power/trends/ibmresearch/ibm_research_spss/) [20.03.2017].

<sup>10</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=5n2UjBO22EI> [20.03.2017].

<sup>11</sup> <http://www.ifmpt.de/lka-bayern/> [20.03.2017], <https://www.stmi.bayern.de/med/pressemitteilungen/pressearchiv/2015/204/index.php> [01.08.2017].

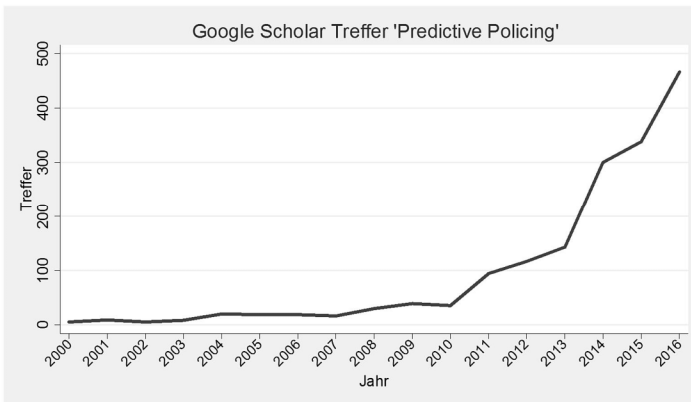
<sup>12</sup> <https://kleineanfragen.de/sachsen/6/5657> [01.08.2017].

<sup>13</sup> [http://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/braunschweig\\_harz\\_goettingen/Predictive-Policing-Pilotprojekt-startet,premap100.html](http://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/braunschweig_harz_goettingen/Predictive-Policing-Pilotprojekt-startet,premap100.html) [01.08.2017].



ein Pilotprojekt in Kooperation mit IBM durchgeführt worden.<sup>14</sup> Detaillierte Ergebnisse hierzu wurden bisher nicht veröffentlicht, bei *Gluba* (2016, 55) wird nur am Rande darauf eingegangen. Die Polizei Berlin hat die Software KrimPro entwickelt, die laut Pressemitteilung seit Herbst 2016 im Testbetrieb ist.<sup>15</sup> Nordrhein-Westfalen verwendet ein eigenes Modell mit der Bezeichnung SKALA, welches auf der Software SPSS Modeler von IBM basiert (s.o.). Auch in anderen Bundesländern wird über den Einsatz von Predictive Policing diskutiert.<sup>16</sup>

Abbildung 1: Google-Scholar-Treffer für Suchbegriff „Predictive Policing“ (2000 bis 2016)



Auch in der Wissenschaft besteht ein reges Interesse an der Thematik. Internationale Publikationen zum Predictive Policing haben seit ca. sechs Jahren rapide zugenommen (siehe *Abbildung 1*). In Deutschland legt ein Forschungsprojekt an der Universität Hamburg<sup>17</sup> den Schwerpunkt z.B. auf „die Folgen von ‚Predictive Policing‘ für die polizeilich-organisationale Praxis sowie deren gesellschaftlichen Auswirkungen“, und an der Deutschen Hochschule der Polizei gab es im Jahr 2015 fünf Abschlussarbeiten zu dem Thema.<sup>18</sup> Trotz dieser Aktivitäten muss betont werden, dass unabhängige Studien zur Wirksamkeit von Predictive Policing bislang

<sup>14</sup> Niedersächsischer Landtag, Drs. 17/2620, [www.landtag-niedersachsen.de/Drucksachen/Drucksachen\\_17\\_5000/2501-3000/17-2620.pdf](http://www.landtag-niedersachsen.de/Drucksachen/Drucksachen_17_5000/2501-3000/17-2620.pdf) [01.08.2017].

<sup>15</sup> <http://www.berlin.de/polizei/polizeimeldungen/pressemitteilung.507506.php> [01.08.2017].

<sup>16</sup> [https://www.bundestag.de/presse/hib/2017\\_01/-/487340](https://www.bundestag.de/presse/hib/2017_01/-/487340) [01.08.2017].

<sup>17</sup> <https://www.wiso.uni-hamburg.de/fachbereich-sowi/professuren/hentschel/forschung/predictive-policing.html> [01.08.2017].

<sup>18</sup> [https://www.dhpol.de/de/medien/downloads/hochschule/Taetigkeitsbericht\\_2015\\_final.pdf](https://www.dhpol.de/de/medien/downloads/hochschule/Taetigkeitsbericht_2015_final.pdf) [01.08.2017].

fehlen (Uchida 2014). Die folgenden Analysen tragen dazu bei, diese Lücke zu schließen.

### 2.1 Bemerkung zur Messung der Wirkung von Predictive Policing

Ob und wie Predictive Policing wirkt, ist schwierig zu messen. An verschiedenen Stellen (z.B. Gluba 2016, 55) wird darauf hingewiesen, dass man dabei etwas messen möchte, was letztlich im Idealfall nicht messbar ist, z.B. einen verhinderten Wohnungseinbruchdiebstahl. Dieses Argument hat jedoch nur dann Relevanz, würde man die Genauigkeit der Prognosen und die Wirkung von darauffolgenden Maßnahmen gleichzeitig messen wollen (vgl. Bennett Moses & Chan 2016). Analogien finden sich in der klinischen Forschung (z.B. Steyerberg 2009); so lässt sich beispielsweise bei einer Prognose zu einem Krankheitsverlauf von nur einem Probanden nicht messen, ob die Krankheit ohne Verabreichung eines bestimmten Medikaments gleich verlaufen würde wie mit diesem. In der klinischen Forschung wird die randomisierte kontrollierte Studie als Goldstandard (vgl. Kabisch et al. 2011) angesehen, um die Wirksamkeit von Medikamenten und Therapien zu prüfen. Bei der Messung von Wirkmechanismen bestimmter Polizeistrategien müssen ebenfalls zeitliche Entwicklungen und der Zufall kontrolliert sowie berichtete Ergebnisse kritisch hinterfragt werden – unmöglich sind Aussagen hierzu jedoch nicht. Werden in einem Gebiet in einem bestimmten Zeitraum Predictive-Policing-Strategien eingesetzt, so lassen sich durchaus Fallzahlen mit vorangegangenen Zeiträumen (oder Gebieten in der Umgebung) betrachten. Dies wird vor allem in Medienberichten oft als Beleg dafür herangezogen, dass die Maßnahmen Wirkung zeigen. Prinzipiell muss dabei jedoch beachtet werden, dass die Häufigkeit von Straftaten natürlichen bzw. zufälligen Schwankungen unterliegt oder auch durch andere polizeiliche Maßnahmen beeinflusst sein kann. Bei einem derartigen Vorgehen sollten mindestens mehrere vergangene Zeiträume verglichen werden. Vlahos (2012) zeigt so auf, dass der Erfolg von Blue CRUSH weitaus weniger eindrücklich ist, wenn nicht nur das Vorjahr als Referenz herangezogen wird, sondern auch die vorangegangenen fünf Jahre. Kausalität kann durch die bloße Betrachtung von Zeitreihen jedoch nicht hergestellt werden. Hierzu sind Experimente mit randomisierten Kontrollen nötig, wobei je nach Vorgehen z.B. Gebiete zufällig und dauerhaft der Experimental- oder Kontrollgruppe zugewiesen werden (randomized block/recipient design) oder zu verschiedenen Zeiten zufällig unterschiedliche (randomized setting design) oder auch zufällig keine Maßnahmen (randomized time design) ergriffen werden. Derartige Experimente wurden im Bereich des Hot-Spot-Policing bereits mehrfach erfolgreich durchgeführt (Braga 2005; Braga, Papachristos & Hureau 2014; Weisburd et al. 2017), wobei dies wegen der sehr fokussierten Ortsbezogenheit chronischer Hot-Spots deutlich einfacher ist.

Für Predictive Policing gibt es nur wenige Studien mit experimentellem Charakter. Beim „Shreveport Predictive Policing“-Experiment wurde ein randomized block design eingesetzt – wobei zu beachten gilt, dass aufgrund der geringen Anzahl der

Gebiete die statistische Power (Teststärke) zu begrenzter Aussagekraft führte (Hunt *et al.* 2014, 37 f.). Bei Mohler *et al.* (2015) wurde auf ein komplexes Design zurückgegriffen, bei dem verschiedene Arten räumlicher, zeitlicher und maßnahmenbezogener Randomisierungen verknüpft wurden. Zudem gibt es einige Studien mit quasi-experimentellen Designs (z.B. Saunders *et al.* 2016; Mastrobuoni 2014), auf die hier jedoch nicht eingegangen werden soll.

Inwieweit die Prognosen selbst zutreffend sind oder nicht, kann auch durch retrospektive Simulationen – wie z.B. bei der Kalibrierung von PRECOBS angewendet – oder sogenannte „Silent Tests“ (Mohler *et al.* 2015) überprüft werden. Dabei gilt aber zu beachten, dass so lediglich die Möglichkeit oder die Qualität der Vorhersagen überprüft werden, nicht jedoch die Wirkung von Predictive Policing. In dem Zusammenhang weisen Perry *et al.* (2013) darauf hin, dass Predictive Policing ein End-to-end-Prozess ist und die Prognosen für sich allein keine Kriminalität reduzieren können. Hierfür sind letztlich die Maßnahmen verantwortlich, welche auf die Prognosen folgen und ebenfalls gemessen werden müssen.

Im vorliegenden Bericht werden diese Maßnahmen im Rahmen des Möglichen quantifiziert. Dadurch können präventive Maßnahmen mit der Anzahl der (Near-Repeat-)Folgedelikte in Beziehung gesetzt werden. So besteht die Möglichkeit, nicht nur die Fallentwicklung, sondern auch deren Abhängigkeit von Maßnahmen und damit deren Wirkung zu untersuchen. Diese Herangehensweise ersetzt selbstverständlich kein randomisiertes Design mit Versuchs- und Kontrollgebieten, und ein Vergleich zur herkömmlichen Einsatzplanung ist nicht möglich. Dennoch lassen sich in Kombination mit der detaillierten Fallentwicklung über mehrere Jahre einige Schlüsse ziehen.

### 3. Wohnungseinbruch – Fallzahlen und Entwicklungen

Wie bereits einleitend erwähnt, hat die Zahl der Wohnungseinbrüche in den letzten Jahren in Deutschland stark zugenommen. Nachdem sich deren Häufigkeit zwischen 1993 und 2006 mehr als halbiert hatte, zeichnete sich ab ca. 2007/2008 eine Trendwende ab (vgl. *Abbildung 2, Abbildung 3, Abbildung 4, Tabelle 27* im Anhang). Bis 2015 stieg die Zahl auf einen vorläufigen Höchstwert von 167.136 Wohnungseinbruchdiebstählen (im Folgenden WED) im gesamten Bundesgebiet an. Dies entspricht einer Steigerung von 58 % gegenüber 106.107 Fällen im Jahr 2006 (Bundeskriminalamt 2015, 73). Zum Vergleich: 1993 wurden in Deutschland jedoch 227.090 Wohnungseinbrüche registriert.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> [https://www.bka.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/PolizeilicheKriminalstatistik/2015/Zeitreihen/Faelle/tb01\\_FaelleGrundtabelleAb1987\\_excel.xlsx;jsessionid=A7F5B1DEE9432430081905A3D7E593F1.live0602?\\_\\_blob=publicationFile&v=2\[24.07.2016\]](https://www.bka.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/PolizeilicheKriminalstatistik/2015/Zeitreihen/Faelle/tb01_FaelleGrundtabelleAb1987_excel.xlsx;jsessionid=A7F5B1DEE9432430081905A3D7E593F1.live0602?__blob=publicationFile&v=2[24.07.2016]).

Eine ähnliche Entwicklung zeigt sich auch in mehreren Staaten Kontinentaleuropas. In den an Deutschland angrenzenden Ländern Frankreich, Belgien, Niederlande und Dänemark ist ebenfalls nach zum Teil rückläufiger Tendenz ein deutlicher Anstieg ab ca. 2006–2008 zu beobachten, ebenso wie in Italien, Spanien und Ungarn. Tschechien und Österreich weichen von dieser Entwicklung ab (vgl. *Abbildung 4*). Eine Analyse langer Zeitreihen ist aufgrund der unvollständigen Datenlage nicht immer möglich. Dennoch wird deutlich, dass nicht nur Deutschland von dem erneuten Anstieg im Bereich der WED betroffen ist. Ob der Wiederanstieg ab etwa 2007 durch offene Grenzen innerhalb der EU und mobile Täter zustande kommt, ist ein viel- und kontrovers diskutiertes Thema (siehe hierzu *Winter 2015; Dreißigacker et al. 2015*). Aufgrund geringer Aufklärungsquoten können jedoch kaum verlässliche Analysen zu den Motiven und der Herkunft der Täter gemacht werden. Mobile Einbrecherbanden tragen mit großer Wahrscheinlichkeit zu einem bestimmten Teil der Taten bei, jedoch können sich die Tatanreize und -motive auch für Gelegenheitseinbrecher und lokale Täter vermehrt haben. *Cohen & Felson (1979)* haben vor fast 40 Jahren darauf hingewiesen, dass die zunehmende Verbreitung von elektronischen Haushaltsgeräten mehr Tatgelegenheiten schafft. Dass auch aktuell z.B. die neuerdings in fast allen Haushalten vorhandenen und oft hochwertigen Laptops, Smartphones, Digitalkameras etc. zu der vermehrten Anzahl an Wohnungseinbrüchen beitragen, wäre eine denkbare Erklärung. Laut dem Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.<sup>20</sup> führt der Diebstahl dieser Geräte zu hohen Schadenssummen. Interessanterweise ist jedoch für das Vereinigte Königreich ein stetiger Abwärtstrend zu beobachten (vgl. *Abbildung 5*). Systematische Untersuchungen zu den Gründen der Entwicklungen in Deutschland und anderen europäischen Ländern sind rar, und Forschung in diesem Bereich ist wünschenswert (vgl. *Baier, Wollinger & Dreißigacker 2016*). Im Folgenden sollte beachtet werden, dass die Fallzahlen selbst auf nationaler Ebene von Jahr zu Jahr stark schwanken und Erklärungen hierfür kaum vorhanden sind. Dies erschwert die Bewertung von Entwicklungen im Kontext angewandter Predictive-Policing-Techniken.

---

<sup>20</sup> <https://www.welt.de/finanzen/immobilien/article142463788/So-schuetzen-Sie-sich-vor-Einbrechern.html> [16.03.2017].

Abbildung 2: Entwicklung WED in Deutschland (z-standardisiert nach Gebiet, eigene Berechnung, Quelle: PKS 2015)

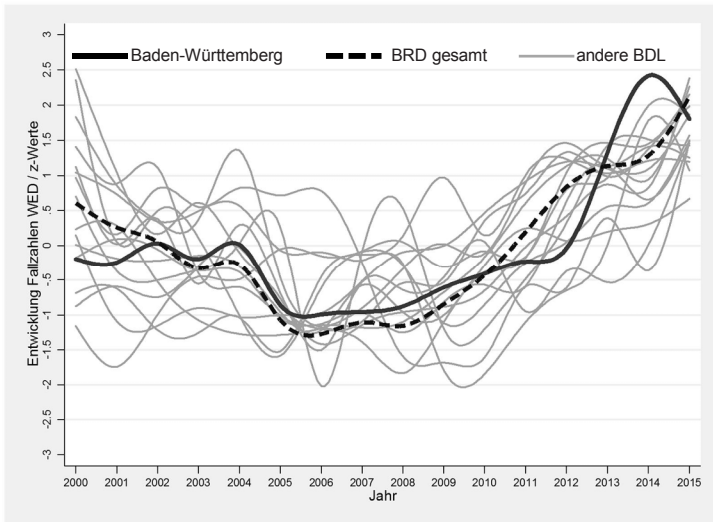


Abbildung 3: Entwicklung WED in Deutschland (WED pro 100.000 Wohnungen, eigene Berechnung, Quelle: PKS 2015)

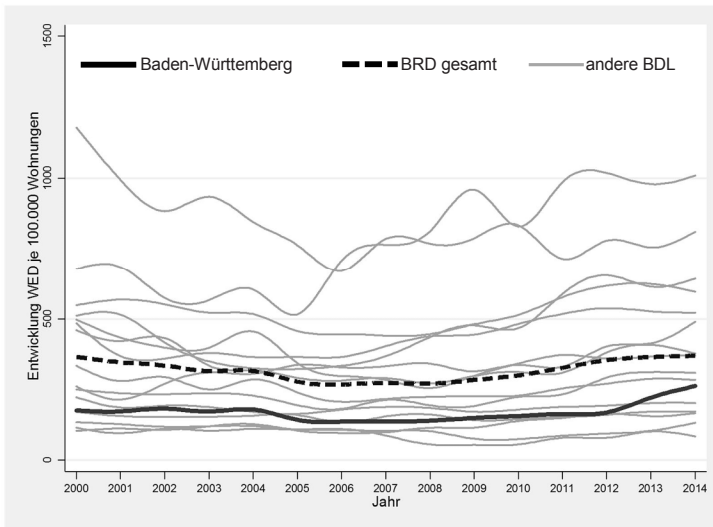
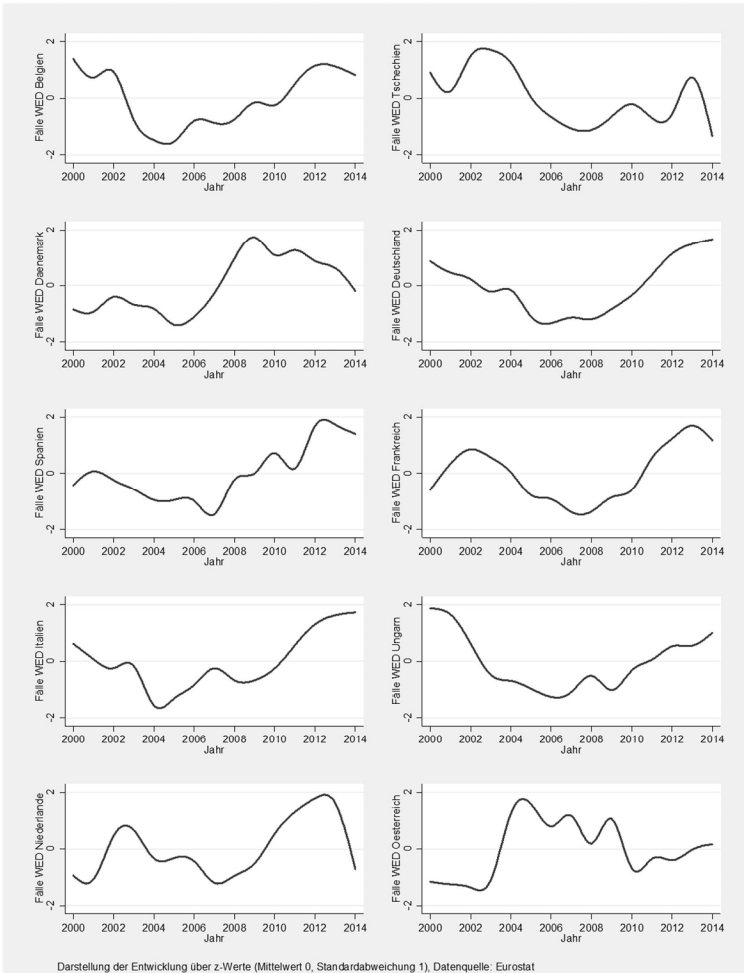


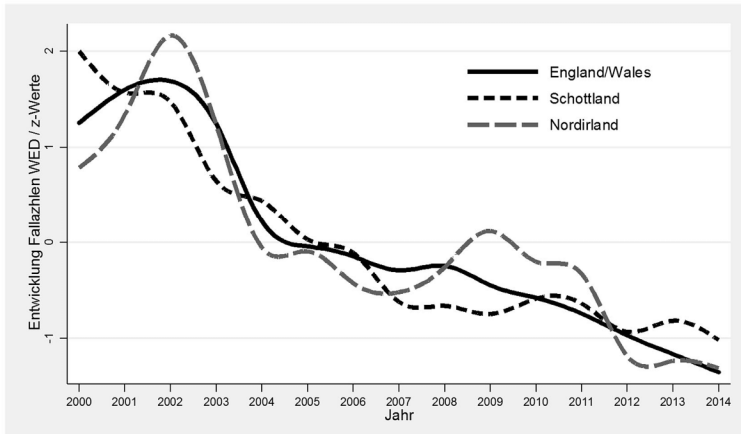
Abbildung 4: Entwicklung WED in ausgewählten Ländern (z-standardisiert nach Gebiet, eigene Berechnung)



Quelle: EUROSTAT

### 3.1 Situation in Baden-Württemberg

Abbildung 5: Entwicklung WED Vereinigtes Königreich (z-standardisiert nach Gebiet, eigene Berechnung)



Quelle: EUROSTAT

### 3.1 Situation in Baden-Württemberg

Im Bundesland Baden-Württemberg (im folgenden BW) ist die Belastung mit Wohnungseinbrüchen im Vergleich zu vielen anderen Bundesländern und auch zum Bundesdurchschnitt erfreulicherweise deutlich geringer (vgl. *Abbildung 3*). Eine besonders hohe Belastung weisen die Stadtstaaten Hamburg und Bremen auf, und auch das sehr dicht besiedelte und stark urban geprägte Bundesland Nordrhein-Westfalen hat mit sehr hohen Zahlen im Bereich WED zu kämpfen (vgl. *Tabelle 27* im Anhang). Jedoch kann die niedrigere Belastung in BW nicht nur auf den geringeren Grad der Verstädterung zurückgeführt werden. In einer Rangliste der Häufigkeitsziffern<sup>21</sup> des Jahres 2015, in der die 39 deutschen Städte mit mehr als 200.000 Einwohnern aufgeführt sind, finden sich die baden-württembergischen Städte Freiburg i.Br., Karlsruhe, Mannheim und Stuttgart durchweg im unteren Drittel. Dieser Befund ist auch für die letzten zehn Jahre mit wenigen Ausnahmen konstant (*Tabelle 28* im Anhang).

Im Vergleich zur bundesweiten Fallentwicklung ist für das gesamte Bundesland BW aber nahezu der gleiche Trend zu beobachten. Auch hier stieg die Zahl der Wohnungseinbrüche seit dem Jahr 2006 bis zum Jahr 2014 kontinuierlich an, wobei vor allem von 2012 bis 2014 eine besonders starke Zunahme stattfand. Für das Jahr 2015 ist erfreulicherweise ein deutlicher Rückgang zu beobachten (vgl. *Abbildung 2*). Und auch mit den jüngst veröffentlichten Zahlen aus dem Jahr 2016 wur-

<sup>21</sup> Wohnungseinbruchdiebstähle je 100.000 Einwohner.

de ein weiterer Rückgang vermeldet.<sup>22</sup> Um von einer echten Trendwende zu sprechen, sollte jedoch die weitere Entwicklung abgewartet werden. Trotz der Rückgänge in den letzten beiden Berichtsjahren (2015 und 2016) ist die Fallzahl in BW mit Ausnahme der Jahre 2013 und 2014 immer noch deutlich höher als in den 17 Jahren zuvor. Vor diesem Hintergrund ist es auch in BW sinnvoll, darüber nachzudenken, weshalb die Wohnungseinbrüche sich aktuell auf einem hohen Niveau befinden und wie der hohen Anzahl dieser Straftaten weiterhin möglichst effizient begegnet werden kann.

Mit der am 18. Juli 2013 vom Landtag verabschiedeten Polizeireform<sup>23</sup> wurde BW in zwölf regionale Polizeipräsidien (im folgenden PPen) unterteilt, die in unterschiedlichem Ausmaß mit Wohnungseinbrüchen konfrontiert sind (*Abbildung 6*). Stärkere Belastungen weisen die sehr urban geprägten PPen (z.B. Mannheim oder Stuttgart) auf.<sup>24</sup> Aber auch die geografische Lage im Land spielt hierbei eine zentrale Rolle. In einer früheren Studie des MPICC auf der Basis eines Querschnitts der Jahre 2003 bis 2007 konnte gezeigt werden, dass neben städtischen Problemlagen und anderen strukturellen Charakteristika es vor allem die Grenzlage zu Frankreich ist, die einen deutlichen Effekt auf hohe Einbruchszahlen hat (vgl. *Oberwittler & Gerstner* 2011). Diese Problematik hat auch weiterhin Bestand (vgl. *Abbildung 7*). Unabhängig von der unterschiedlichen Belastung der zwölf regionalen PPen ist die Entwicklung im Längsschnitt aber nahezu identisch. In allen regionalen PPen stieg die Zahl der Wohnungseinbrüche von 2010 bis 2014 mehr oder weniger konstant an. Auch hier wird deutlich, dass die Zunahme der Wohnungseinbrüche nicht nur ein regionales Phänomen ist. Geht man davon aus, dass Predictive Policing dazu beitragen soll, eine Trendwende herbeizuführen, so könnte man dessen Anwendung aufgrund der Datenlage in allen PPen BWs als sinnvoll erachten, wobei die Gebiete mit einer hohen Belastung (Fallzahl und Häufigkeitsziffer) sicherlich am besten für die Erprobung neuer Maßnahmen geeignet sind (vgl. *Abbildung 6*). Dabei sollte auch in Betracht gezogen werden, dass das Delikt mehr oder weniger starken jahreszeitlichen Schwankungen unterliegt. Verallgemeinernd kann gesagt werden, dass in den zum Winterhalbjahr gehörenden Monaten Oktober bis März (*Abbildung 8*) mit wesentlich mehr Wohnungseinbrüchen zu rechnen ist. In allen PPen BWs fallen deutlich mehr als die Hälfte der Delikte in die dunkle Jahreszeit. Nach Mona-

---

<sup>22</sup> <http://im.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse-und-oeffentlichkeitsarbeit/pressemitteilung/pid/xxx-pks/> [16.03.2017].

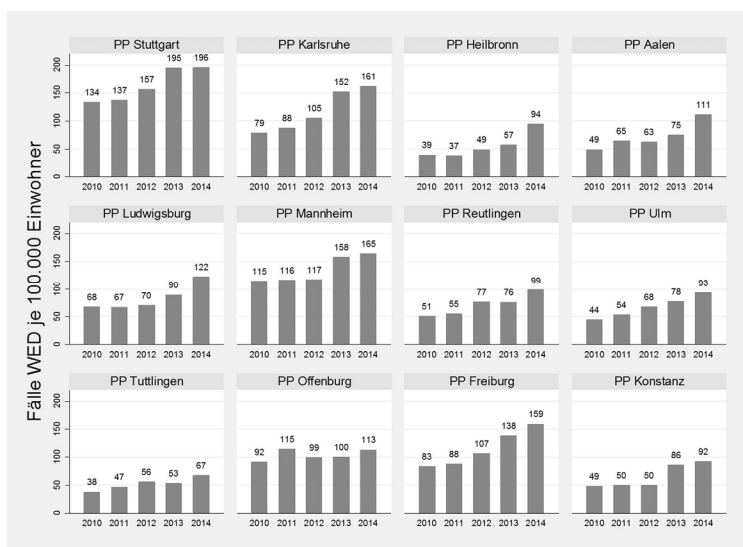
<sup>23</sup> <https://www.polizei-bw.de/UeberUns/polizeireform/Documents/Download%20Startseite/Abschlussbericht%20Polizeistrukturreform%20Baden-W%C3%BCrttemberg.pdf> [24.08.2016].

<sup>24</sup> Detaillierte Analysen zu Baden-Württemberg basieren auf eigenen Berechnungen über Daten aus dem Vorgangsbearbeitungssystem (ComVor) der Polizei-BW. Diese Zahlen weichen geringfügig von denen der Polizeilichen Kriminalstatistik ab, jedoch hat dies keinen maßgeblichen Einfluss auf die Bewertung von Entwicklungen (hierzu und zur Berechnungsweise siehe Anhang).



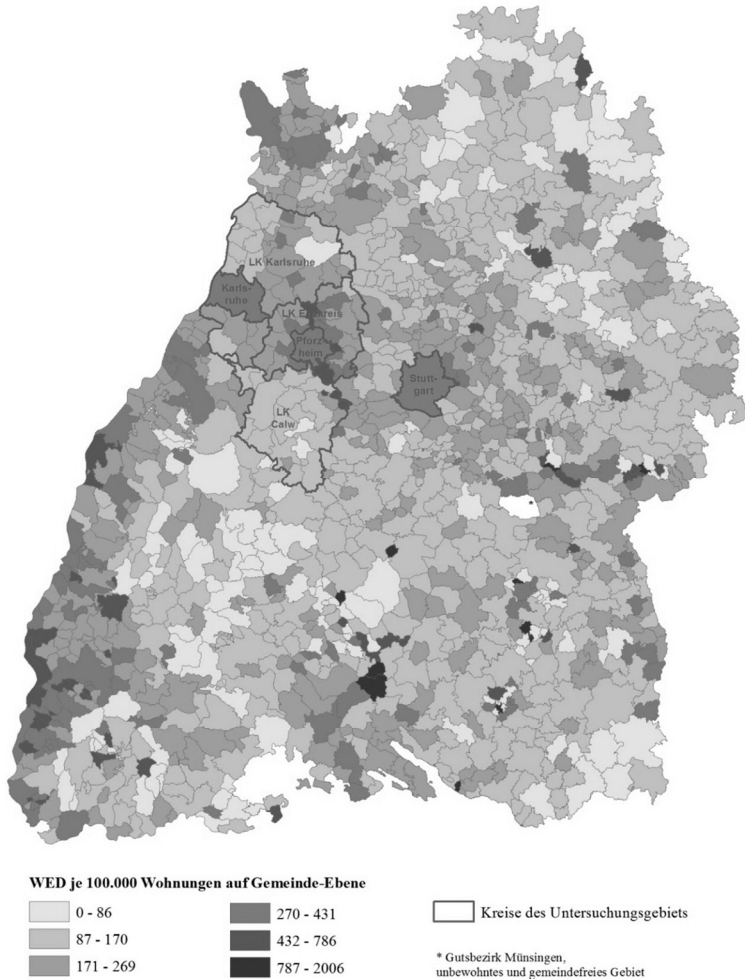
ten betrachtet zeigt sich der Trend, dass die Delikte, ausgehend von einem hohen Niveau im Januar, Februar und März, im April abnehmen und bis August mit leichten Schwankungen eher konstant bleiben. Ab September/Oktober zeigt sich dann wieder eine Zunahme, auf die die höchste Belastung in den Monaten November und Dezember folgt. Dieser Trend ist für alle regionalen PPen mehr oder weniger identisch. In den PPen Karlsruhe und Stuttgart, die stets hohe Fallzahlen aufweisen, wird dieser Trend besonders deutlich sichtbar (Abbildung 8). Vor dem Hintergrund geringerer Fallzahlen im Sommer stellt sich die Frage, inwieweit Prognoseinstrumente auch in Zeiten einer weniger starken Belastung sinnvoll eingesetzt werden können.

Abbildung 6: Entwicklung WED (Fälle pro 100.000 Einwohner), Zählart „Lagebild E“, eigene Berechnung



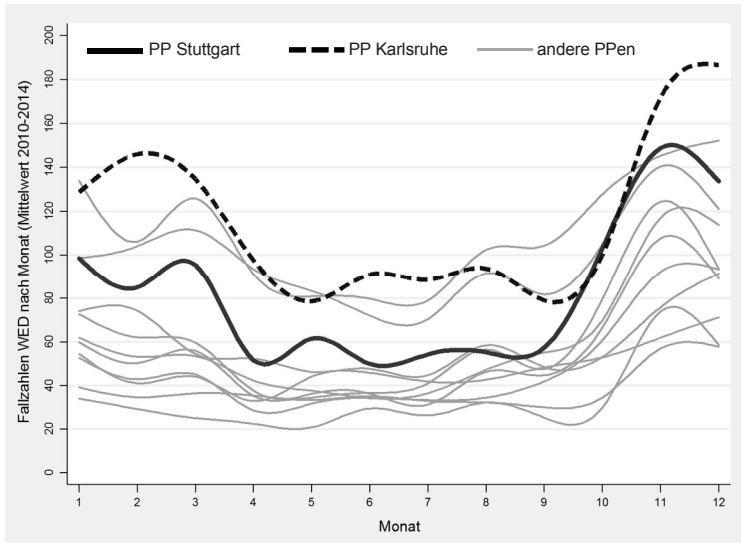
Quellen: ComVor-Datenbank LKA BW, Bevölkerungsdaten vom Statistischen Bundesamt, ab 2013 andere Zählweise

Abbildung 7: WED je 100.000 Wohnungen, Zählart „Lagebild E“, Querschnitt 2010–2014, eigene Berechnung



Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW, Geodaten: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Abbildung 8: Fälle WED pro Monat nach regionalen Polizeipräsidien, eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“



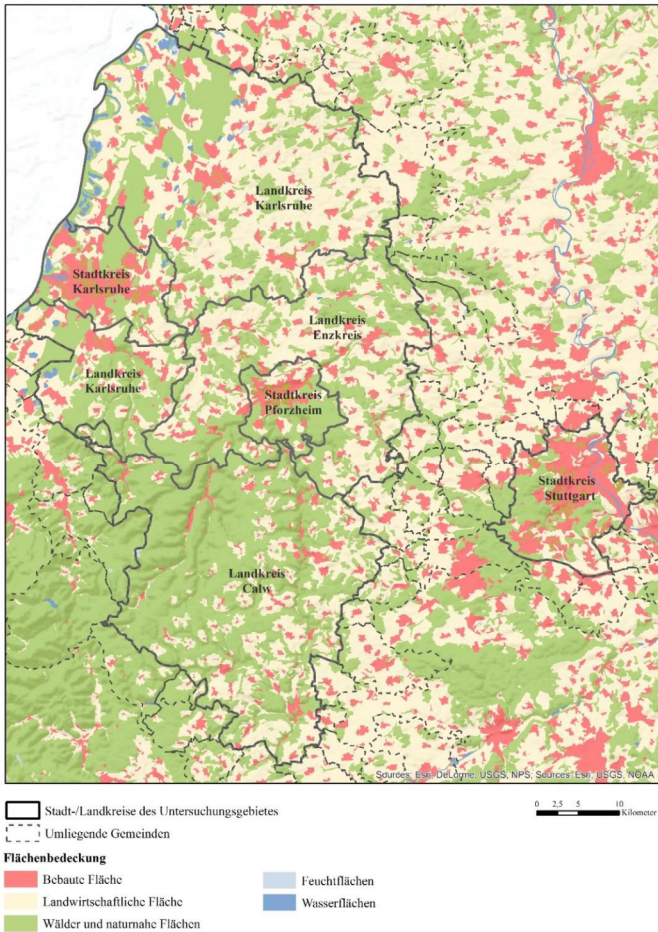
Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW

#### 4. Predictive Policing in Baden-Württemberg

Das Pilotprojekt P4 dient der Erprobung von Predictive-Policing-Technologien in Baden-Württemberg. Hierfür wählte eine Projektgruppe beim LKA die regionalen PPen Karlsruhe und Stuttgart aus. Dies geschah in der Absicht, das Pilotprojekt sowohl in durchgehend städtisch als auch ländlich geprägten Regionen durchzuführen. Gleichzeitig weisen diese beiden Gebiete eine hohe Belastung mit Wohnungseinbrüchen auf (s.o.). Städtisch geprägt sind vor allem der Bereich des PP Stuttgart – welches sich im Wesentlichen mit dem Stadtkreis Stuttgart (51,2 % bebaute Fläche) deckt – und die Stadtkreise Karlsruhe (43,8 % bebaute Fläche) und Pforzheim (28,4 % bebaute Fläche). Neben den Stadtkreisen Pforzheim und Karlsruhe gehören zum PP Karlsruhe noch die deutlich weniger urban geprägten Landkreise Karlsruhe (14,2 % bebaute Fläche), Calw (8,4 % bebaute Fläche) und Enzkreis (12,6 % bebaute Fläche). *Abbildung 9* bietet hierüber einen schnellen Überblick. Aus *Abbildung 10* wird zudem ersichtlich, dass es vor allem im Enzkreis und Landkreis Calw sehr viele kleinere Siedlungen bzw. Gemeinden gibt. Der Großteil der Gemeinden hat in diesen Gebieten deutlich unter 10.000 Einwohner. Dazu ist der Landkreis Calw durch einen hohen Anteil an Wäldern und naturnahen Flächen geprägt. Im Landkreis Karlsruhe liegen die mittleren 50 % der Gemeinden im Bereich von etwa 7.000 bis 16.000 Einwohner, wobei mit Bruchsal und Ettlingen zwei Mit-

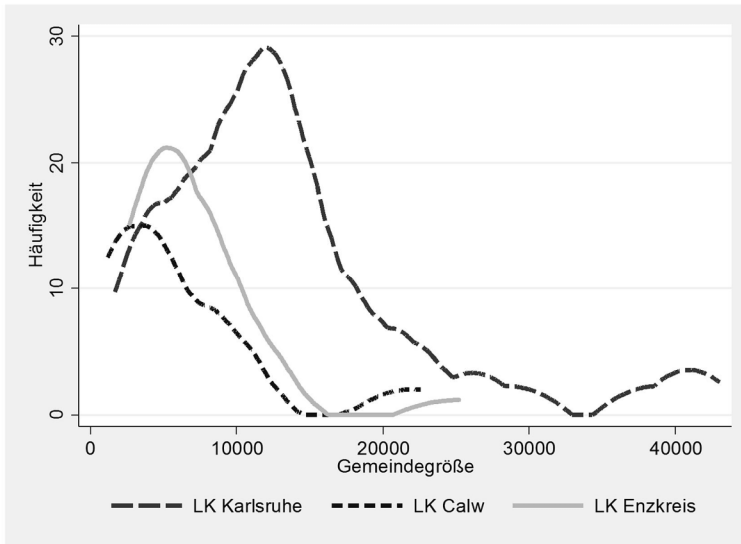
telzentren vorhanden sind, die mit jeweils ca. 40.000 Einwohnern ebenfalls einen urbanen Charakter aufweisen. Entsprechend der jeweiligen Bevölkerungszahl in den Gemeinden sind auch weniger Wohnungen vorhanden, in die potenziell eingebrochen werden kann. Welche Implikationen dies auf das Potenzial von Predictive-Policing-Strategien hat, wird an späterer Stelle erörtert werden.

Abbildung 9: Pilotregionen und Landnutzung, eigene Darstellung



*Quellen:* Stadt-/Landkreise, Gemeinden, CORINE Land Cover Datensatz © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Abbildung 10: Häufigkeiten von Gemeindegrößen in den Landkreisen Karlsruhe, Calw und Enzkreis



Quelle: Statistisches Bundesamt

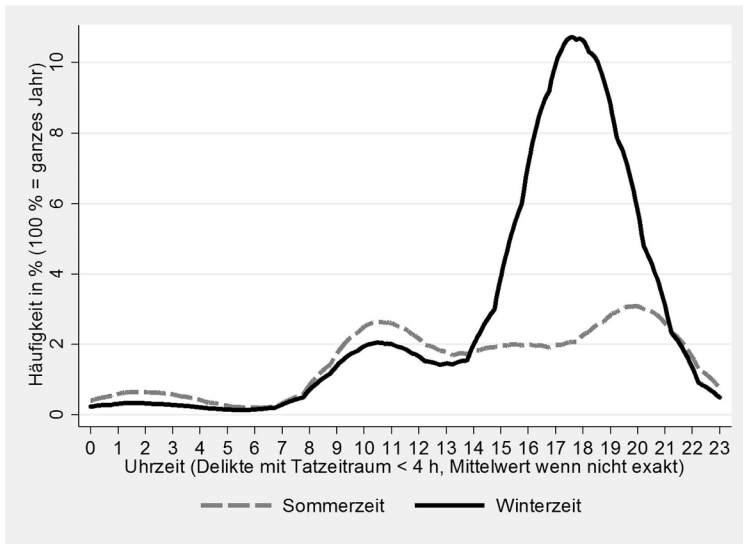
#### 4.1 Der Einsatz von PRECOBS in Baden-Württemberg

Im Rahmen von P4 kommt die vom IfmPt entwickelte Software PRECOBS zum Einsatz, die der Jahreszeit entsprechend mit einer Winter- oder Sommerkonfiguration arbeitet. P4 war auf eine Laufzeit von zwölf Monaten angelegt und startete mit einer Pressekonferenz am 30.10.2015.<sup>25</sup> Der Evaluationszeitraum erstreckte sich auf die ersten sechs Monate, also auf die Phase vom 30.10.2015 bis zum 30.04.2016. In dieser Zeit war das System an sieben Tagen pro Woche im Einsatz. Die ersten fünf Evaluationsmonate, die in die „dunkle“ Winterzeit (25.10.2015 bis 27.03.2016) fielen, wurden mit der Winterkonfiguration betrieben. Mit Beginn der Sommerzeit am 27.03.2016 wurde das System auf die Sommerkonfiguration umgestellt. Die Muster im Deliktfeld Wohnungseinbruch unterscheiden sich bezüglich der „dunklen“ und der „hellen“ Jahreszeit recht deutlich. Zum einen haben Wohnungseinbrüche in der dunklen Jahreszeit „Saison“, was sich in den höheren Fallzahlen niederschlägt (Abbildung 8). Zum anderen zeigen sich unterschiedliche räumliche und vor allem tageszeitliche Muster (vgl. Abbildung 11), was in der je-

<sup>25</sup> <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/polizei-startet-einsatz-der-prognose-software-precobs/> [22.02.2017].

weiligen PRECOBS-Konfiguration berücksichtigt wird. Da die Sommerkonfiguration nur einen Monat der Evaluationsphase ausmachte, können hierüber nur sehr wenige Aussagen getroffen werden. Ein Teil der Analysen bezieht sich deshalb ausschließlich auf die Winterkonfiguration. Auf die Programmfunktionen von PRECOBS soll im Folgenden nicht detailliert eingegangen werden. Es ist jedoch für das Verständnis der Analyseergebnisse wichtig, einige Begriffe und die grundlegende Funktionsweise zu kennen.

Abbildung 11: Häufigkeit von WED nach Tageszeit und Sommer-/Winterzeit, eigene Berechnung



Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW, 2010–2015, „Sommerzeit“ entspricht den Monaten April bis Oktober, nur Fälle mit Tatzeitraum kleiner vier Stunden, bei nicht exakter Tatzeitangabe wird die Tatzeitmitte berechnet

## 4.2 Near-Repeat-Phänomen

Die Prognosefähigkeit von PRECOBS basiert im Wesentlichen auf der Beobachtung, dass auf eine Straftat – insbesondere bei Wohnungseinbrüchen – häufig Folgetaten in kurzer zeitlicher und räumlicher Distanz auftreten. Diese Beobachtung wird in der kriminologischen Forschung mit dem Begriff *Near Repeat* beschrieben. Einige aufschlussreiche Studien haben die Existenz dieses Phänomens in unterschiedlichen Ländern und für unterschiedliche Delikte nachgewiesen (z.B. *Johnson & Bowers 2014; Townsley et al. 2003; Short et al. 2009*). Für den Wohnungsein-

bruch werden zeitliche Distanzen mit Obergrenzen von sieben Tagen bis zu einem Monat berichtet. Die obere Grenze für die räumlichen Distanzen bewegt sich meistens zwischen 100 und 400 Metern (*Johnson & Bowers* 2014). In Deutschland und der Schweiz wurde das Phänomen im Rahmen der Einsätze von PRECOBS nachgewiesen. Eine Studie von *Gluba, Heitmann & Hermes* (2015) weist das Phänomen für den Landkreis Harburg in Niedersachsen nach. Auch die Analysen im Rahmen unserer Evaluation weisen darauf hin, dass Near Repeats in allen Regionen Baden-Württembergs vorkommen, jedoch mit unterschiedlicher Häufigkeit. Besonders anfällig ist z.B. der Landkreis Lörrach im Dreiländereck Deutschland, Frankreich und Schweiz (siehe *Abschnitt 7.5*). Zudem deutet sich an, dass die Nähe zu Schnellstraßen einen signifikanten Einfluss auf das Near-Repeat-Aufkommen hat und auch speziell Reihenhäuser und Doppelhaushälften anfälliger für Near Repeats sind.<sup>26</sup> Eine neuere Studie von *Chainey & da Silva* (2016) kommt zu dem Schluss, dass die Situation in der brasilianischen Stadt Belo Horizonte nicht mit den Befunden aus westlichen Ländern vergleichbar ist und Near Repeats im Bereich des Wohnungseinbruchs dort aus mehreren Gründen (z.B. oft anwesende Haushaltshilfen, Gated Communities) seltener vorkommen.

### 4.3 Funktionsweise PRECOBS

Obwohl nicht zwangsläufig bei jedem Wohnungseinbruch mit Folgedelikten zu rechnen ist, macht sich die Prognosesoftware PRECOBS das Near-Repeat-Phänomen zunutze, um Vorhersagen über erhöhte Wahrscheinlichkeiten von Wohnungseinbrüchen in bestimmten räumlichen Gebieten und zeitlichen Abschnitten zu machen. Dazu wird aus Daten der Vergangenheit identifiziert, anhand welcher Kriterien diese Vorhersagen möglich sind. PRECOBS verlässt sich dabei im Wesentlichen auf die Tathergänge und Tatbegehungsweise. Dabei werden sogenannte Trigger (Auslöser), die für erwartbare Near Repeats sprechen, sowie Anti-Trigger, die gegen Near Repeats sprechen, identifiziert. Diese sind in Triggerkatalogen in PRECOBS hinterlegt, die die Bereiche Tatörtlichkeit (Haustyp, Lage etc.), Beute und Modus Operandi abdecken. Das Programm gleicht diese im laufenden Betrieb mit den Informationen aus den von der Polizei aktuell erfassten Datensätzen ab. Des Weiteren werden aus Daten der Vergangenheit räumliche Gebiete identifiziert, in denen vermehrt mit Near Repeats zu rechnen ist. Im Vorfeld des Echtzeitbetriebs wird anhand einer retrospektiven Simulation überprüft, inwieweit zutreffende Prognosen möglich sind, und erfolgsversprechende *Near Repeat Areas (NR-Areas)* freigeschaltet. Im laufenden Betrieb werden dann über die Tatmerkmale eines Einbruchs und dessen geografische Lage letztlich über „Wenn-dann-Entscheidungen“ Prognosen generiert. Diese würden Polizeibeamte aufgrund eigener Erfahrun-

---

<sup>26</sup> Die Analysen hierzu sind noch nicht abgeschlossen. Diese werden demnächst im Rahmen unserer weiteren Untersuchungen zu Wohnungseinbrüchen publiziert; <https://www.mpicc.de/predictive-policing>.

gen in ähnlicher Weise treffen, durch das Programm geschieht dies jedoch in deutlich kürzerer Zeit. Hinter den Alarmmeldungen von PRECOBS stehen somit keine komplexen mathematischen Algorithmen, wie sie z.B. bei Predpol (z.B. *Mohler et al.* 2015) Anwendung finden, und auch keine selbstlernenden Systeme wie im Falle von HunchLab (*Shapiro* 2017). Da die geografischen Kriterien und auch die Trigger und Anti-Trigger zeitlich nicht invariant sind, erfolgt eine Neukonfiguration für den jeweiligen PRECOBS-Standort in der Regel mit der Umstellung von der Sommer- zur Winterkonfiguration oder umgekehrt. Eine Darstellung zur Funktionsweise von PRECOBS findet sich auch bei *Schweer* (2015) oder auf der Internetseite des IfmPt ([www.ifmpt.de](http://www.ifmpt.de)).

Im baden-württembergischen Pilotprojekt wurden dreimal täglich Abzüge aus der ComVor-Datenbank (eingesetztes Vorgangsbearbeitungssystem der Polizei BW) nach PRECOBS importiert, anhand derer Prognosen generiert werden. Hierbei gibt es drei Arten von Prognosen, die in unseren Analysen bei Bedarf getrennt untersucht wurden und deshalb kurz beschrieben werden.

Automatische *Alarme* werden direkt ausgelöst, wenn die entsprechenden Trigger-Kriterien erfüllt sind bzw. keine entsprechenden Anti-Trigger vorliegen. Diese Alarme können bei der Bewertung durch die Operatoren angenommen oder abgelehnt werden. Die *Operatoren* sind die Beamten, die die Software bedienen.

Ein *früher Alarm* liegt dann vor, wenn bestimmte Trigger-Kriterien erfüllt sind, aber die Datenlage aus dem Vorgangsbearbeitungssystem noch nicht für einen automatischen Alarm ausreicht. Auch diese Alarme können angenommen oder abgelehnt werden. Oder es kann darauf gewartet werden, dass die nötigen Informationen mit dem nächsten Datenimport vorhanden sind.

Alarme und frühe Alarme werden nur in den *Near Repeat Areas (NR-Areas)* ausgelöst. Diese Gebiete wurden durch die Simulationsstudie identifiziert (s.o.) und sind dadurch charakterisiert, dass dort in der Vergangenheit besonders häufig Near Repeats vorkamen. Diese Gebiete werden als „near repeat affïn“<sup>27</sup> bezeichnet.

Eine *Operatorprognose* wird initial durch den Operator ausgelöst. Beim Laden der Delikte in PRECOBS erkennt dieser, welche WED in den Randzonen um die NR-Areas fallen. Diese können dann genauer auf die Tatumstände geprüft und es kann eine Operatorprognose erstellt werden. Die *Randzone* ist der Bereich, der 500 Meter um die NR-Area herum liegt (siehe z.B. *Abbildung 14*, gestrichelte Linie). In PRECOBS war es den Operatoren zudem möglich, *freie Prognosen* zu erstellen. Dabei wird eine neue NR-Area in Form eines Quadrats generiert. In unseren Analysen werden diese als Operatorprognose geführt, da dies nur bei vier Alarmen vorkam.

---

<sup>27</sup> <http://www.ifmpt.de/> [22.02.2017].



Aus angenommenen Alarmen bzw. Prognosen werden PDF-Dateien mit *Alarmmeldungen* erstellt, die an die entsprechenden Reviere gesteuert werden. Außerdem erfolgt eine Bekanntgabe im Intranet der Polizei. Dieser Prozess der *Steuerung* sollte in möglichst kurzem Abstand auf die Auslösedelikte folgen. Die Steuerung der Alarmmeldungen erfolgt über die üblichen Kanäle und ist nicht Gegenstand der Evaluation. Wichtig ist zu erwähnen, dass PRECOBS nicht autonom, d.h. nicht ohne einen erfahrenen Polizisten, der das System bedient und die Prognosen bewertet, funktioniert.

Die gesteuerten Alarmmeldungen beinhalten stets einen *operativen Kreis* (vgl. *Abbildung 13* und *14*), in dem Folgedelikte erwartbar sind, der deshalb vermehrt zu bestreifen ist und in dem Maßnahmen durchgeführt werden sollen.<sup>28</sup> Dieser Kreis hat i.d.R. einen Radius von 500 Metern und der Mittelpunkt ist das auslösende Delikt. In PRECOBS besteht zusätzlich die Option, ein Kachelnetz einzublenden. Dieses gibt Hinweise, in welchen Bereichen des Alarmgebiets in der Vergangenheit besonders häufig Wohnungseinbrüche auftraten. Diese Information kann von den Operatoren zur Bewertung der Alarme oder im Rahmen von Operatorprognosen genutzt werden. Unterschiedliche Häufigkeiten (in PRECOBS als Kerndichteschätzer realisiert) sind dabei farblich abgestuft (vgl. *Schweer 2015*). Diese Kacheln wurden in Baden-Württemberg jedoch nicht auf den Alarmmeldungen eingeblendet, da ein zu starker Fokus auf einzelne Kacheln befürchtet wurde. In Medienberichten über PRECOBS wurde gelegentlich darauf hingewiesen, dass diese Kacheln die zukünftige Einbruchswahrscheinlichkeit darstellen. Dies trifft nur bedingt zu, da die Kerndichteschätzung aus gepoolten Daten besteht (i.d.R. vier Sommer-/Winterperioden, vgl. *Schweer 2015*) und für die jeweilige saisonale Konfiguration nicht variabel ist. Somit werden über die Kacheln eher lokale Einbruchs-Hotspots für einen mehrjährigen Zeitraum abgebildet. Vor dem Hintergrund, dass Gebiete (vgl. z.B. *Nobles, Ward & Tillyer 2016*) oder auch bestimmte Gebäude (vgl. z.B. *Gluba et al. 2016*) vulnerabel in Bezug auf Mehrfachviktimsierungen sind und diese zudem in Near-Repeat-affinen Gebieten liegen, hat diese Interpretation jedoch ihre Berechtigung. Aussagen wie z.B. die, dass in einer roten Kachel die Wahrscheinlichkeit eines Einbruchs während eines Alarms bei 70 % liegt<sup>29</sup>, sind unseres Erachtens allerdings sehr irreführend, was die Genauigkeit der Prognosen betrifft. Das Ausblenden der Kacheln auf den Alarmmeldungen in Baden-Württemberg ist folglich nachvollziehbar.

PRECOBS bietet weiter einige Möglichkeiten für die Operatoren, die aktuellen und vergangenen Einbruchsdaten genauer zu untersuchen, z.B. detaillierte Analysen zum zeitlichen Aufkommen, wie bspw. zu den Haupttzeitfenstern. Zwar wurde

---

<sup>28</sup> Die gesteuerten Alarmmeldungen beinhalten selbstverständlich weitere Hinweise (z.B. zum Tathergang, zur Tatzeit oder zu den Tatverdächtigen), auf die hier jedoch nicht eingegangen wird.

<sup>29</sup> <http://www.mdr.de/einfach-genial/eg-precobs-100.html> [9.3.2017].

von den Operatoren darauf hingewiesen, dass diese Möglichkeiten gerne genutzt wurden, diese sind aber nicht Teil der Evaluation, da deren Nutzung nicht strukturell erfasst wurde. Nach Aussage des IfmPt wird das neue browserbasierte PRECOBS ENTERPRISE den Operatoren die Möglichkeit einer individuellen Anpassung der Oberfläche (Dashboard-Lösung) mit zusätzlichen Analysetools bieten.

## 5. Betrieb im Evaluationszeitraum

Das folgende Kapitel fasst zentrale Ergebnisse über den Betrieb im Evaluationszeitraum zusammen. Für die Evaluation wurde dem MPICC ein Abzug der PRECOBS-Datenbank zur Verfügung gestellt. Darin enthalten waren Informationen zu den im Evaluationszeitraum vorhandenen Prognosen bzw. Alarmen sowie Informationen zu Auslöse- und Folgedelikten. Parallel hierzu wurden die PDF-Dateien zu den Alarmmeldungen (s.o.) für Analyse Zwecke zur Verfügung gestellt. Vor den Analysen wurden die Daten aus der PRECOBS-Datenbank mit den gesteuerten Alarmmeldungen abgeglichen. Bei Abweichungen wurden die Informationen aus den PDF-Dokumenten übernommen, da diese die letztlich gültige Prognose darstellen.

### 5.1 Anzahl und Art der Prognosen/Alarme

In dem sechsmonatigen Evaluationszeitraum gab es 206 Prognosen/Alarme (*Tabelle 1*), wovon 183 (89 %) von den Operatoren akzeptiert und gesteuert wurden. Dies entspricht im Mittel einem gesteuerten Alarm pro Tag im gesamten Pilotgebiet. Im PP Stuttgart gab es deutlich mehr Alarme als im PP Karlsruhe. Im PP Stuttgart wurden 111 von 119 Prognosen akzeptiert, dies entspricht einem Anteil von 93 %. In Karlsruhe gab es 87 Prognosen, von denen 72 (83 %) akzeptiert wurden. Die höhere Fallzahl und die höhere Annahmequote der Prognosen in Stuttgart sind in Teilen dadurch zu erklären, dass dort der Anteil der Operatorprognosen mit 62 % deutlich höher als in Karlsruhe (22 %) lag. Entsprechend geringer waren im PP Stuttgart die Anteile der vollautomatischen Alarme und der frühen Alarme. Mit einem Anteil von 55 % stellten die automatischen Alarme den größten Anteil der Prognosen im Bereich des PP Karlsruhe dar (*Tabelle 2*). Ob diese Unterschiede an der Arbeit der Operatoren oder auch an strukturellen Merkmalen bzw. am Fallaufkommen liegen, bleibt zu klären. Zwar fielen im PP Karlsruhe im Evaluationszeitraum<sup>30</sup> prozentual weniger Delikte in die für die Operatoranalysen relevanten Randzonen (siehe *Tabelle 3*: 22 % im Vergleich zum PP Stuttgart mit 40 %), jedoch gilt dies nicht für eine isolierte Betrachtung der Stadtkreise Karlsruhe (35 %) und Pforzheim (53 %). Möglicherweise hat der große Unterschied auch damit zu tun, dass die Stuttgarter Operatoren für ein weniger heterogenes Gebiet verantwort-

---

<sup>30</sup> Nur Winterkonfiguration, der Zeitraum der Sommerkonfiguration ist für diese Analyse zu kurz.

lich waren und sich deshalb zu mehr Operatorprognosen ermutigt fühlten. An dieser Stelle sollte auch festgehalten werden, dass in den Stadtkreisen jeweils ca. zwei Drittel aller Delikte im Evaluationszeitraum in alarmrelevanten Zonen begangen wurden (Near-Repeat-Area + Randzone) (Tabelle 3). Im Landkreis Calw betraf dies nur ca. 4 % aller Delikte (Enzkreis ca. 9 %, Landkreis Karlsruhe ca. 11 %).

Tabelle 1: Angenommene und abgelehnte Alarme im Evaluationszeitraum

		Präsidium		Total
		Karlsruhe	Stuttgart	
Abgelehnt	N	15	8	23
	%	17.2	6.7	11.2
Angenommen	N	72	111	183
	%	82.8	93.3	88.8
Total	N	87	119	206
	%	100	100	100

Quelle: PRECOBS-Datenbank P4

Tabelle 2: Alarme im Evaluationszeitraum nach Typ

		Präsidium		Total
		Karlsruhe	Stuttgart	
Alarm	N	48	26	74
	%	55.2	21.8	35.9
Früher Alarm	N	20	19	39
	%	23.0	16.0	18.9
Operatorprognose	N	19	74	93
	%	21.8	62.2	45.2
Total	N	87	119	206
	%	100	100	100

Quelle: PRECOBS-Datenbank P4

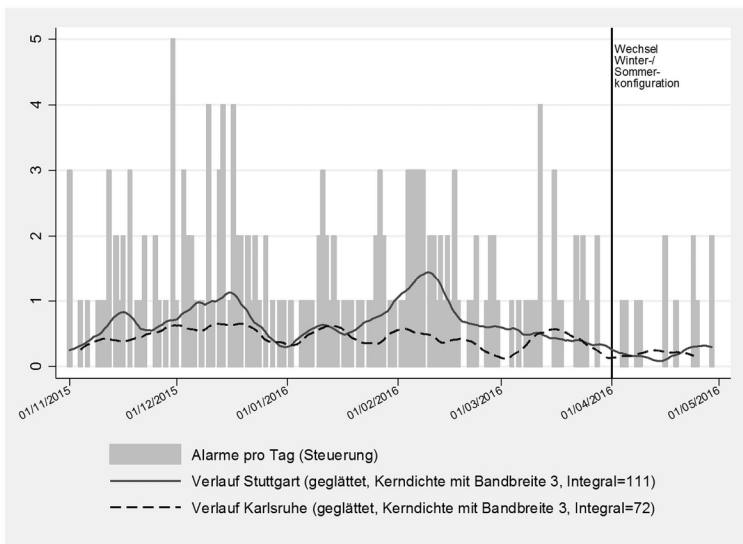
Tabelle 3: Fallzahlen WED nach Zonen im Evaluationszeitraum (eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“)

Gebiet		Präsidium							Total
		Stutt- gart	Karls- ruhe	PP Karlsruhe				LK Calw	
				SK KA	SK PF	LK KA	LK Enzkreis		
Rest	N	164	569	99	27	213	164	66	733
	%	38.7	64.4	36.1	29.4	81.0	88.7	95.6	56.1
Area	N	89	122	80	16	21	5	0	211
	%	21.0	13.8	29.2	17.4	8.0	2.7	0	16.1
Randzone	N	171	192	95	49	29	16	3	363
	%	40.3	21.8	34.7	53.2	11.0	8.6	4.4	27.8
Total	N	424	883	274	92	263	185	69	1,307
	%	100	100	100	100	100	100	100	100

Quellen: ComVor-Datenbank LKA BW, PRECOBS-Datenbank P4

Betrachtet man die Alarmer und Prognosen (angenommen und abgelehnt) über den Zeitverlauf (*Abbildung 12*), wird deutlich, dass während der Winterkonfiguration in den jeweiligen Pilotpräsidien relativ konstant Alarmer auftraten bzw. aktiv waren. Einen ersten deutlichen Anstieg der Häufigkeit gab es im Dezember, wobei die Alarmer in der Zeit „zwischen den Jahren“ rückläufig waren. In Stuttgart gab es dann von Anfang bis Mitte Februar eine starke Häufung, die durch eine hohe Einbruchsaktivität (siehe *Abbildung 19*) in diesem Zeitraum bedingt ist. Ab ca. Mitte März wurden die Alarmer deutlich weniger, was sicherlich auch mit längerer Helligkeit und dem daraus resultierenden geringeren Fallaufkommen zu tun hatte. Mit der Umstellung auf die Sommerkonfiguration zum April nahm die Häufigkeit der Prognosen nochmals deutlich ab.

*Abbildung 12: Alarmmeldungen im Evaluationszeitraum, eigene Berechnung*



*Quelle:* PRECOBS-Datenbank P4

Aufgeteilt in kleinere Einheiten weist das PP KA einige Aspekte auf, die nicht unerwähnt bleiben sollen. Im gesamten Gebiet gab es einen hohen Anteil an NR-Areas, die überhaupt keine Prognosen und Alarmer produziert haben. Im PP S lag der Anteil für die Winterkonfiguration hier bei 16 %, im PP KA dagegen bei 52 %. Ein Grund hierfür ist die Heterogenität des PP KA. Der Landkreis Calw ist z.B. äußerst ländlich geprägt, wobei für die Winterkonfiguration hier lediglich eine NR-Area zu finden war, die in dieser Phase auch keine Prognose produziert hat (der einzige Alarm kam hier durch eine freie Prognose zustande). Auch im eher ländli-

chen Enzkreis gab es in der Winterkonfiguration nur vier NR-Areas. Von diesen haben eine NR-Area eine und zwei Areas zwei Prognosen produziert. Im stärker städtisch geprägten Landkreis Karlsruhe sah die Situation so aus, dass von insgesamt acht NR-Areas in sieben dieser Areas Prognosen produziert wurden (87 %). Insgesamt wurden dabei 14 Alarme ausgegeben, wovon neun die großen Kommunen Ettlingen (vier) und Rheinstetten (fünf) betrafen.

Ob es empfehlenswert ist, sehr ländliche Gebiete in ein Prognoseinstrument einzubeziehen, das auf Near Repeats basiert, ist auf Basis dieser Ergebnisse zu hinterfragen. Vorab kann hier bereits erwähnt werden, dass auch in den Experteninterviews mit den Operatoren klar wurde, dass die Überwachung des ländlichen Raums durch PRECOBS als eher wenig erfolgversprechend angesehen wurde. Interessanterweise haben aber auch im Stadtkreis Pforzheim nur 26 % der Areas zu Prognosen geführt. Nicht betroffen waren vor allem die NR-Areas im östlichen Teil der Stadt. Ob NR-Areas ohne Prognosen ein Problem darstellen ist eine Frage, die auch unter Kosten-Nutzen-Aspekten zu klären ist. Für vollautomatische Prognosen ist es vom grundsätzlichen PRECOBS-Programmaufbau nicht relevant, ob eine NR-Area keine, wenige oder viele Alarme produziert. Da jedoch an alle Areas auch Randzonen gebunden sind, müssen z.B. mehr Operatorprognosen geprüft werden, was letztlich einen höheren Zeitaufwand zur Folge haben kann. Hier bleibt zu klären, ob die WED-Beauftragten sich ohnehin alle Delikte anschauen würden oder ob eine detaillierte Betrachtung der Randzonen ein Mehr an Arbeit mit sich bringt. Generell gilt, wie bereits erwähnt, dass die PRECOBS zugrunde liegenden NR-Areas nicht über mehrere Jahre statisch sind, sondern sich mit einer Neukonfiguration auch ändern können. Wie ausgeprägt eine solche Entwicklung aussieht, entfällt bei der Betrachtung lediglich einer Winter-/Sommerkonfiguration und konnte nicht analysiert werden. Eine Längsschnittanalyse über mehrere Konfigurationen wäre aufschlussreich.

## **6. Prognosen/Alarme und Reaktionen**

### **6.1 Dauer vom Delikt bis zum Alarm**

Ein zentraler Aspekt im Hinblick auf einen erfolgreichen Einsatz von PRECOBS – und auch anderen Predictive-Policing-Systemen – liegt in der Steuerung der Einsätze. Dies erfolgte im Pilotprojekt P4 in der Regel nach dem oben beschriebenen Vorgang (siehe *Abschnitt 4.3*). Unter Aspekten der Evaluation ist es interessant zu untersuchen, wie groß der zeitliche Abstand vom auslösenden Delikt bis zur Steuerung des Alarms war. Geht man davon aus, dass die Wahrscheinlichkeit eines Folgedelikts im Umkreis von ca. 500 Metern in den auf das Delikt folgenden sieben Tagen am größten ist, wie dies bei einem PRECOBS-Alarm angenommen wird, so würde es z.B. wenig Sinn machen, den Alarm erst sechs Tage nach dem auslösenden Delikt zu steuern. Zudem kann angenommen werden, dass mit schneller gesteuerten Alarmen weniger Folgedelikte zu erwarten sind, da Maßnahmen

früher ergriffen werden. Diese Hypothese wird in *Abschnitt 7* geprüft, an dieser Stelle folgt lediglich eine deskriptive Analyse des Zeitintervalls. Problematisch ist hierbei vor allem die Tatsache, dass Einbrüche von den Geschädigten aufgrund längerer Abwesenheit unter Umständen erst spät bemerkt werden, z.B. nach einem Wochenendausflug, und die Tatzeit deshalb potenziell in einem Zeitintervall von mehreren Tagen liegen kann. Für die folgenden Analysen wurde eine pragmatische Lösung verwendet und jeweils die Mitte des Tatzeitraums als Tatzeit für das Bezugsdelikt gewählt. So erhielt z.B. eine Tat, die an einem Tag zwischen 18:00 und 22:00 Uhr stattfand, als Tatzeit das entsprechende Datum und die Uhrzeit 20:00 Uhr. Dauerte der Tatzeitraum von Montag 08:00 Uhr bis Mittwoch 21:00 Uhr, so wäre der Referenzzeitpunkt zur Steuerung der entsprechende Dienstag, 02:30 Uhr.<sup>31</sup> Diese Berechnungsweise dient lediglich dazu, den Abstand zwischen dem auslösenden Delikt und der Steuerung des Alarms zu bestimmen, und ist von PRECOBS unabhängig. Die automatisierten Prognosen in PRECOBS lösen bei sehr langem Tatzeitraum nicht mehr aus.

Für die Berechnung der zeitlichen Distanz wurden vom LKA BW Listen zur Verfügung gestellt, die die jeweilige Steuerungszeit des Alarms beinhalteten. Hierbei handelt es sich um den Zeitpunkt, zu dem die Operatoren die E-Mail mit der Prognose an die entsprechenden Dienststellen versendet haben. Die Referenzdelikte stammen aus der PRECOBS-Datenbank, wobei die Tatzeiträume mit den aktuellen Werten der ComVor-Datenbank abgeglichen wurden. Zusätzlich zum zeitlichen Abstand der Tat bis zur Steuerung des Alarms wurde die Dauer vom ersten Import des Delikts in die PRECOBS-Datenbank bis zur Steuerung des Alarms berechnet. Ein Durchschnittswert kann hier nicht angegeben werden, da dieser aufgrund der extremen Rechtsschiefe und einer damit einhergehenden Überdispersion<sup>32</sup> sowie durch Ausreißer nicht repräsentativ für die Verteilung ist. Der Median-Wert, der die Verteilung in zwei gleichgroße Hälften teilt, kann jedoch sinnvoll interpretiert werden, und dieser liegt hier bei zwei. Das bedeutet, dass 50 % aller angenommenen Prognosen innerhalb von höchstens zwei Stunden nach Import gesteuert wurden. 75 % der Fälle wurden innerhalb von 7,1 oder weniger Stunden gesteuert. Die unteren 25 % der Verteilung wurden sogar in weniger als ca. 70 Minuten gesteuert (vgl. *Tabelle 4*). Hieraus lässt sich schließen, dass die Prognosen im Wesentlichen zügig als Alarmmeldung gesteuert wurden. Vereinzelt Prognosen, die erst 24 Stunden oder später nach Import gesteuert wurden, traten vor allem an den Wochenenden auf.

---

<sup>31</sup> Es kann an dieser Stelle argumentiert werden, dass auch ein anderer Zeitpunkt gewählt werden könnte – zum Beispiel anhand ähnlicher Delikte aus der raum-zeitlichen Umgebung. Unklar wäre dann aber, ob die Tat am Montag, Dienstag oder Mittwoch um z.B. 18 Uhr stattgefunden hat. Aus diesem Grund erscheint uns die beschriebene Lösung als sinnvoll.

<sup>32</sup> Der Mittelwert der Verteilung ist kleiner als die Standardabweichung.

Tabelle 4: Dauer vom Systemimport bis zur Steuerung des Alarms in Stunden (0,1 = 6 Minuten)

	N	Mittelwert	Perzentile				
			25%	50%	75%	95%	
Gesamt	Alarm	64	8,4	1.3	2.5	7.2	30.6
	Früher Alarm	30	9.9	1.5	2.2	18.6	49.3
	Operatorprognose	89	7.5	1.0	1.7	3.5	43.4
	<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>8.2</b>	<b>1.1</b>	<b>2.0</b>	<b>7.1</b>	<b>39.3</b>

Quelle: PRECOBS-Datenbank P4

Addiert man zum eben beschriebenen Wert die Zeit zwischen Import und Tatzeit, so erhält man die Zeit, die zwischen Delikt und der Steuerung des Alarms lag. Auch hier findet man eine rechtsschiefe Verteilung, die jedoch weniger stark ausgeprägt ist und keine Überdispersion aufweist. Durchschnittlich betrug die Zeit zwischen Tat und Steuerung des Alarms ca. 30,5 Stunden. Der Median lag mit 20 Stunden deutlich unter diesem Wert. Dies bedeutet, dass bei der Hälfte aller Prognosen 20 Stunden oder weniger zwischen Tat und Alarm lagen. Das 25%-Perzentil lag bei 15 Stunden, was wiederum bedeutet, dass ein Viertel der Alarme im Abstand von ungefähr einem halben Tag auf das Delikt erfolgte. Die PPKn Karlsruhe und Stuttgart unterschieden sich hierbei nicht wesentlich (Tabelle 5). In beiden Präsidien lag der Median bei ca. 20 Stunden. Der Interquartilsbereich (mittlere 50 % der Verteilung) ist in Karlsruhe etwas enger begrenzt, wobei vor allem das 75%-Perzentil mit ca. 35 Stunden sechs Stunden unterhalb des Stuttgarter Werts lag.

Tabelle 5: Dauer vom Auslösedelikt bis zur Steuerung des Alarms in Stunden (0,1 = 6 Minuten)

	Präsidium	N	Mittelwert	Perzentile				Nach 24 h gesteuert
				25%	50%	75%	95%	
Gesamt	Alarm	64	26.2	15	19	38	56	
	Früher Alarm	30	28.9	16	21	40	64	
	Operatorprognose	89	33.4	15	21	41	91	
	<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>30.1</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>66</b>	65,3%
PP KA	PP KA Alarm	40	26.2	15	18	36	59	
	Früher Alarm	14	31.1	16	29	40	64	
	Operatorprognose	18	26.1	17	21	31	66	
	<b>Total - KA</b>	<b>72</b>	<b>27.1</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>60</b>	58,6%
PP S	PP S Alarm	24	26.3	15	20	38	55	
	Früher Alarm	16	27.1	16	20	38	66	
	Operatorprognose	71	35.2	15	21	43	95	
	<b>Total - S</b>	<b>111</b>	<b>32.1</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>81</b>	61,2%

Quellen: ComVor-Datenbank LKA BW, PRECOBS-Datenbank P4

Relevant ist hierbei, dass sich die Abstände zwischen Delikt und Alarm bis auf wenige Ausnahmen alle in einem sinnvollen Rahmen bewegten. Sinnvoll deshalb, da davon ausgegangen wird, dass der für Near-Repeat-Delikte relevante Zeitraum sieben Tage beträgt. Nach 24 Stunden waren ca. 61 % der Alarmer gesteuert, 95 % der Alarmer erfolgten spätestens 2,75 Tage nach dem Auslösedelikt, wobei die durchschnittliche Dauer bis zum ersten Folgedelikt bei ca. 60 Stunden (ca. 2,5 Tage, Median = 50 Stunden, vgl. *Tabelle 14*) lag. Dass Alarmer erst spät gesteuert werden, darf – wenn dies durch ein spätes Entdecken der Tat bedingt ist – nicht als Schwachpunkt des Systems oder Fehler durch die Operatoren gewertet werden, sondern liegt letztlich in der Natur der Sache.

## 6.2 Steigerung der Polizeidichte während aktiver Alarmer

Im vorangegangenen Abschnitt wurde beschrieben, wie lange es zur Überprüfung und Steuerung der Prognosen bedurfte und wieviel Zeit zwischen dem Auslösedelikt und der Steuerung des Alarms lag. Daran anschließend soll untersucht werden, wie sich die Einsatzhinweise aus den Alarmmeldungen quantitativ auf die Anzahl der Einsatzmittel im Alarmgebiet ausgewirkt haben. Wie oben dargestellt, beinhalten die gesteuerten Alarmmeldungen dabei einen operativen Kreis, in dem Folgedelikte erwartbar sind, der deshalb vermehrt zu bestreifen ist und in dem Maßnahmen durchgeführt werden sollen. Der operative Kreis stellt dabei nur eine grobe Grenze dar, die nach Ermessen der Beteiligten variiert werden kann.

Unsere Analysen beziehen sich analog zu den Alarmmeldungen auf den operativen Kreis, der seinen Mittelpunkt auf der „Geokoordinate“ des auslösenden Delikts und einen Radius von 500 Metern hat. Dabei handelt es sich nicht um eine genaue Geokoordinate, sondern um den Mittelpunkt der Adresseinheiten, mit denen PRECOBS operiert. Diese Einheiten haben eine Mindestgröße von fünf Haushalten.<sup>33</sup>

Zur Analyse der Veränderung der Polizeidichte während eines Alarms wurde für die operativen Kreise aller gesteuerten Alarmer mit einem von uns erstellten Gitternetz zur Messung der Dichte eine Schnittmenge gebildet. Das Gitternetz hat Zellen von 350 x 350 Metern und wurde über das ganze Pilotgebiet gespannt. Die Dichtemessung basiert auf Standortdaten von Einsatzfahrzeugen/-mitteln, die aus dem Einsatzleitsystem VIADUX ausgeleitet und dem MPICC zur Verfügung gestellt wurden.<sup>34</sup> Jeder Datensatz beinhaltet dabei eine Koordinate und eine dazugehörige Identifikationsnummer des Einsatzmittels sowie einen Zeit-/Datumsstempel. Die Identifikationsnummer wurde mit der Ausleitung anonymisiert, und es lag lediglich

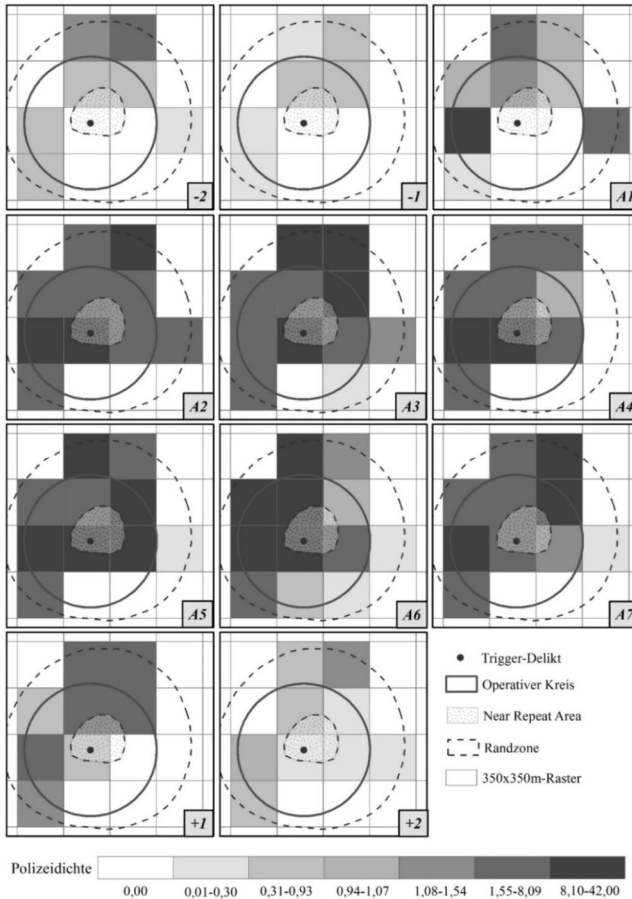
<sup>33</sup> Dies ergibt sich aus den Datenschutzbestimmungen, die keine genaue Tatortkoordinate zulassen.

<sup>34</sup> Wir danken dem PTLs Pol für die Bereitstellung der Daten sowie dem Hauptpersonalrat der Polizei BW und dem Innenministerium BW, die dem Antrag des LKA auf Nutzung der VIADUX-Daten für die Evaluation des Projekts durch das MPICC zugestimmt haben.



eine nicht eindeutig einem Einsatzmittel zuordenbare Ziffer vor. Die Anonymität wurde zusätzlich dadurch gewährleistet, dass der Zeitstempel der Einsatzmittel auf Fünf-Minuten-Schritte gerundet wurde. Aufgrund dieser Einschränkungen kann bei der Dichteberechnung nicht mit genauen Zeiten gerechnet werden, weshalb hierfür eine Lösung gefunden wurde, die mit gewichteten Häufigkeiten operiert. Hierbei werden Koordinaten stärker gewichtet, wenn sich ein Fahrzeug sehr langsam bewegt oder abgestellt wurde und erst nach einer gewissen Zeit weiterfuhr.

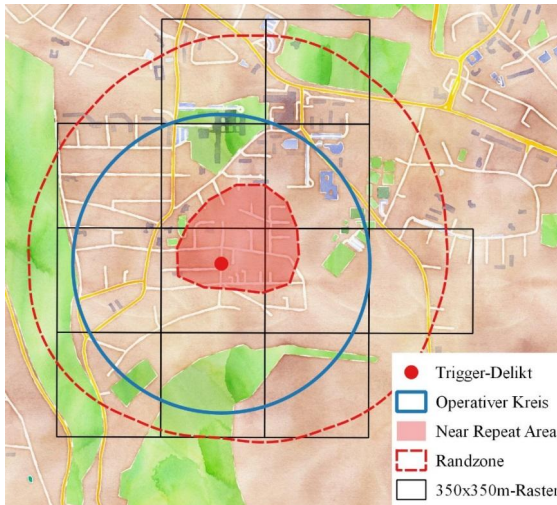
Abbildung 13: Entwicklung Polizeidichte über einen Alarm, eigene Darstellung



Quellen: PRECOBS-Datenbank P4, VIADUX-Standortdaten

Basierend auf diesen gewichteten Koordinaten wurde eine Gesamtdichte aus  $n$  Einsatzmitteln für jede der 41.228 Gitterzellen im Untersuchungsgebiet für jeden Projekttag berechnet. Somit konnte gemessen werden, wie stark die Dichte während der Alarmphasen in einem entsprechenden Gebiet von dem jeweiligen Basiswert abwich. Es wurden dabei alle Kacheln berücksichtigt, die von operativen Kreisen geschnitten wurden. In *Abbildung 13* ist dies exemplarisch dargestellt. Sie zeigt einen operativen Kreis, der 12 Kacheln schneidet. Die Teilgrafiken -2, und -1 bilden die Dichte für die 2 Tage vor dem auslösenden Delikt ab. Zum Zeitpunkt A1 fand ein WED statt, und an diesem Tag wurde der Alarm ausgelöst. Gesteuert wurde der Alarm aber erst am Tag A2 mit der Alarmlaufzeit 14.02.2016 (A1) bis 20.02.2016 (A7). A2 bis A7 zeigen also den aktiv bedienten Alarm, wobei ersichtlich wird, dass die Dichte im Vergleich zu den anderen Tagen zuvor deutlich zunahm. Nach dem Alarm nahm die Dichte dann wieder ab. Die beiden mittleren Kacheln in der unteren Reihe weisen auch beim aktiven Alarm eine nur sehr geringe Dichte auf. Dies liegt daran, dass es sich dabei hauptsächlich um eine Grünfläche ohne Bebauung handelt (*Abbildung 14*).

*Abbildung 14: Operativer Kreis mit NR-Area, Randzone und Kachelnetz zur Messung der Polizeidichte, eigene Darstellung*



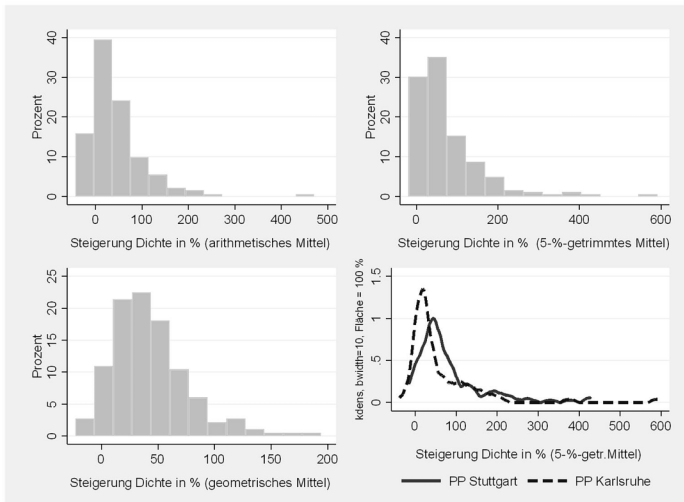
*Quellen:* PRECOBS-Datenbank P4

Eine Bewertung aller gesteuerten Alarme über die vorangegangene detaillierte Darstellung wäre sehr mühsam. Um die Veränderungen kompakt darzustellen, aber auch um Zusammenhänge mit Veränderungsdaten zu untersuchen, wurde für jede Alarmphase die prozentuale Abweichung von der Basisrate (Zeiten ohne aktive

Alarme) für die Summe der Dichte innerhalb der vom operativen Kreis geschnittenen Kacheln berechnet. Da die Mittelwerte stark von Ausreißern beeinflusst sein können, wurden unterschiedliche Arten von Mittelwerten für die Berechnung verwendet.

Zum einen wurde das arithmetische Mittel berechnet. In *Abbildung 15* ist zu sehen, dass die Dichte bei einem Großteil der Alarme zunahm und die Verteilung rechtsschief ist. In 18 % der Fälle war die durchschnittliche Dichte jedoch geringer als die Basisrate, was bedeutet, dass während der Alarmphase keine Zunahme zu beobachten war. Die unerwartete Abnahme kann durch Extremwerte in diesen Gebieten außerhalb des Alarms bedingt sein (z.B. Demonstrationslagen), die das arithmetische Mittel verzerren. Um dem entgegenzuwirken, wurde zusätzlich ein Wert über den geometrischen Mittelwert errechnet. Dieser fängt Extremwerte dadurch ab, dass die Verteilung im Prinzip logarithmiert wird. Hier wird nur für ca. 6 % der Alarme ein Rückgang der Dichte sichtbar. Alternativ wurde das 5%-getrimmte Mittel verwendet. Dieses ignoriert jeweils die unteren und oberen 5 % der Verteilung und ist so ebenfalls gegen Ausreißer robust. Mit dieser Rechenweise ist ebenfalls für ca. 6 % der Werte ein Rückgang zu berichten. In den übrigen 94 % der Fälle nahm die Dichte während der Alarmphasen zu. Die mittlere Zunahme lag bei ca. 73 %; dieser Wert ist durch die Schiefe der Verteilung leicht verzerrt, und der Median lag mit ca. 49 % deutlich unter dem Mittelwert. In Stuttgart nahm die Dichte tendenziell etwas deutlicher zu (*Abbildung 15*).

*Abbildung 15: Verteilung der Dichtesteigerung in %, bei akzeptierten Alarmen, eigene Berechnung*



*Quellen:* VIADUX-Standortdaten, PRECOBS-Datenbank P4

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass auf die Alarmer in nahezu allen Fällen eine intensivere Bestreifung folgte. Inwieweit hier Zusammenhänge mit dem Vorkommen von Folgedelikten bestehen, wird in *Abschnitt 7.8* untersucht. Warum bei einem kleinen Teil der akzeptierten Alarmer ein Rückgang der Dichte zu beobachten ist, kann aus den vorliegenden Daten nicht erklärt werden.

### **6.3 Alarmbezogene Maßnahmen zur Bekämpfung von Wohnungseinbruchdiebstahl**

Mit dem Start des Pilotprojekts wurden mittels eines Formulars im Vorgangsbearbeitungssystem ComVor („Meldung einer Maßnahme zur Bekämpfung WED/TWE“) Informationen darüber erhoben, welche Maßnahmen im Zusammenhang mit Wohnungseinbrüchen in den beiden Pilotpräsidien durchgeführt worden waren. Die Erfassung erfolgte durch die entsprechenden Sachbearbeiter, und die erfassten Datensätze beziehen sich dabei stets auf eine Maßnahme, die von unterschiedlicher Dauer und Art sein kann. Diese zusätzlich zu den regulären Verfahren erhobenen Daten sind nicht zwingend vollständig und auch aus diesem Grund nicht messfehlerfrei. Die Werte sollten deshalb als Näherungswerte betrachtet werden. Während der Evaluationsphase wurde erhoben, ob die Maßnahmen einen Bezug zu einem aktiven PRECOBS-Alarm hatten oder nicht. War dies der Fall, so wurde die Alarmnummer miterfasst. Hierüber lässt sich für jeden Alarm eine Zusammenfassung der durchgeführten Maßnahmen generieren. Da die Erfassung im Vorgangsbearbeitungssystem ComVor mit etwas Verzögerung startete, konnten diese Daten für 168 der 183 gesteuerten Alarmer erhoben werden. Für die Analysen wurden die einzelnen Maßnahmen innerhalb der jeweiligen Alarmnummer aggregiert. Daraus ergibt sich z.B. die Summe der aufgewendeten Einsatzstunden oder die Anzahl der Kontrollen, die während eines Alarms durchgeführt wurden.

Aufgrund der aufsummierten Einzelmaßnahmen kann berichtet werden, dass durchschnittlich insgesamt ca. 48 Einsatzstunden (Median = 43) für einen Alarm aufgewendet wurden (*Tabelle 6*). Dabei kamen pro Einzelmaßnahme durchschnittlich 2,8 Beamte (Median = 2,5) zum Einsatz. Bei den pro Alarm insgesamt aufgewendeten Einsatzstunden liegt der Wert des PP S mit durchschnittlich 53 Stunden höher als der des PP KA mit 41 Stunden. Bei der Zahl der eingesetzten Beamten pro Einzelmaßnahme unterscheiden sich die beiden Präsidien nur unwesentlich. Im PP S waren zivile Beamte etwas häufiger Teil eines Einsatzes als im PP KA, wobei der Anteil der uniformierten Beamten in beiden Städten in den meisten Fällen überwog.

Im Bereich des PP S wurden bei durchschnittlich 99,8 % aller Einzelmaßnahmen im Rahmen eines Alarms Fahrzeugstreifen eingesetzt, dagegen liegt dieser Wert im PP KA nur bei ca. 86 %. Fußstreifen kamen im PP S bei durchschnittlich 68 % der Einzelmaßnahmen pro Alarm zum Einsatz, im PP KA lag der Wert bei 60 %. Diese Ergebnisse können dahingehend interpretiert werden, dass in beiden Präsidien die Fahrzeugstreifen überwiegen. Die genannten Unterschiede zwischen den PPen sind

aber möglicherweise dadurch begründet, dass die Maßnahmen im PP KA anders erfasst und Fuß- und Fahrzeugstreifen getrennt wurden. Vergleicht man die durchschnittliche Anzahl der dokumentierten Maßnahmen pro Alarm, so liegt der Wert für das PP KA (11,1) deutlich über dem des PP S (5,2). Da eine erfasste Einzelmaßnahme also Fuß- und Fahrzeugstreife sein kann, jedoch die zeitliche Proportion unbekannt ist, lässt sich für tiefergehende Analysen nicht berechnen, welcher Zeitanteil der jeweiligen Art von Bestreifung zuzurechnen ist. In beiden Präsidien gab es keine Alarmer, bei denen überhaupt keine Fahrzeugstreifen eingesetzt wurden (Tabelle 7).

Tabelle 6: Deskriptive Statistik: Maßnahmen pro Alarm

	Einsatzstunden im Evaluationszeitraum				
	Mittelwert	Standardabweichung	Perzentile		
			25%	50%	75%
<i>Einsatzstunden pro Alarm</i>					
PP KA	40.9	31.3	17.2	31.5	59.6
PP S	53.5	29.1	35.8	47.0	65.8
Total	48.4	30.6	25.8	43.4	63.8
<i>Beamte pro Einzelmaßnahme</i>					
PP KA	2.6	1.1	2.0	2.2	2.9
PP S	2.9	0.9	2.0	2.8	3.3
Total	2.8	1.0	2.0	2.5	3.3

Quelle: Formular 730 Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE

Tabelle 7: Anteil Einzelmaßnahmen mit Kfz-/Fußstreifen an den Maßnahmen innerhalb eines Alarms

	PP KA	PP S	Total
Kfz-Streife	85.6%	99.8%	94.1%
Fußstreife	60.2%	68.4%	65.1%

Quelle: Formular 730 Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE

Tabelle 8: Anteil zivile Beamte bei Maßnahmen innerhalb eines Alarms

	% zivile Beamte bei Maßnahmen innerhalb eines Alarms					
	Mittelwert	Standardabweichung	Perzentile			
			25%	50%	75%	95%
PP KA	11.3	14.7	0.0	6.6	20.5	39.1
PP S	22.3	24.5	0.0	16.7	36.8	66.7
Total	17.8	21.7	0.0	11.1	29.3	61.5

Quelle: Formular 730 Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE

Anhand der Einsatzstunden pro Alarm lässt sich prüfen, ob zwischen den mittels des Formulars erfassten Maßnahmen pro Alarm und der Polizeidichtemessung über die VIADUX-Daten ein Zusammenhang besteht. Hierbei wird davon ausgegangen, dass mit vielen Einsatzstunden eine hohe Steigerung der Dichte einhergehen sollte. Dabei muss allerdings bedacht werden, dass aus den über das Formular erfassten Daten (nur Maßnahmen zur Bekämpfung von WED) nicht hervorgeht, welche polizeiliche Aktivität bei nicht aktivem Alarm in diesem Gebiet beobachtbar gewesen wäre. So kann in unterschiedlichen Gebieten eine Gesamteinsatzzeit von 50 Stunden eine sehr hohe (z.B. in Wohngebieten, in denen sonst fast nie Polizei vor Ort ist) oder auch nur eine geringe Steigerung (z.B. in der Nähe einer Polizeidienststelle) im Vergleich zu gewöhnlicher Präsenz darstellen. Aus diesem Grund sind nur sehr geringe Zusammenhänge zu erwarten, die aber anhand einer bivariaten Korrelation tatsächlich beobachtbar sind. *Tabelle 9* beschreibt den Zusammenhang zwischen den unterschiedlichen Maßen der Dichtesteigerung (vgl. *Abschnitt 6.2*) und der Summe der Einsatzstunden pro Alarm. Vor allem für die Messung über das 5%-getrimmte Mittel und den geometrischen Mittelwert sind schwache, aber signifikante Zusammenhänge nachweisbar. Dabei gilt, dass mit einer höheren Summe an Einsatzstunden eine größere Steigerung der Polizeidichte einhergeht. Betrachtet man nur die Alarmer, bei denen mindestens fünf Mal eine Kfz-Streifung zum Einsatz kam, so werden die Zusammenhänge stärker.

*Tabelle 9: Bivariate Korrelation, Einsatzstunden pro Alarm und Dichtesteigerung*

Veränderung Dichte in % auf Basis ...	Einsatzstunden pro Alarm gesamt**		Einsatzstunden pro Alarm mind. 5 x Kfz-Streifung	
	r*	p-Wert	r*	p-Wert
5%-getrimmtes Mittel	0.173	0.026	0.251	0.005
arithmetisches Mittel	0.133	0.087	0.234	0.009
geometrisches Mittel	0.242	0.002	0.426	0.000

\* Produkt-Moment-Korrelation, \*\* Ausschluss eines Alarms mit Ausreißerwert bei Einsatzstunden

*Quellen:* Formular 730 Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE, VIADUX-Standortdaten

Im Zuge der veranlassten Maßnahmen gab es pro Alarm durchschnittlich ca. 16 Personenkontrollen. Die mittleren 50 % der Verteilung liegen in dem Bereich 7 bis 23 Personen. Die beiden PPen unterscheiden sich diesbezüglich nicht wesentlich (*Tabelle 10*). Fahrzeugkontrollen gab es durchschnittlich 9, wobei die mittleren 50 % der Verteilung im Bereich 3 bis 7 lagen. Auch hier unterschieden sich die Präsidien nicht.

Nach den mittels Formular erfassten Daten kam es nur bei einem PRECOBS-Alarm in Stuttgart zu einer Festnahme im Rahmen eines WED. In Karlsruhe kam es anlässlich eines PRECOBS-Alarms lediglich zu einer Festnahme wegen eines Verstoßes gegen das Betäubungsmittelgesetz. Für Ettlingen wurde bei einem Fall

die Festnahme einer ausgeschriebenen Person vermerkt. Im Rahmen von Personen- und Fahrzeugkontrollen wurden auch Personen festgestellt, die bereits wegen Einbruchsdelikten polizeilich in Erscheinung getreten waren, sowie Tatmittel und Diebesgut aufgefunden. Da uns im Rahmen der Evaluation keine weiteren Daten zu Tatverdächtigen und zu folgenden Ermittlungsverfahren vorlagen, wird auf diese Aspekte nicht weiter eingegangen. PRECOBS soll ohnehin vor allem präventiv wirken und Einbrüche verhindern, bevor Täter wiederholt zur Tat schreiten.

Tabelle 10: Deskriptive Statistik Personenkontrollen pro Alarm

		Mittelwert	Standardabweichung	25%	50%	75%
Personenkontrollen	PP KA	17.1	16.3	6.0	13.0	22.0
	PP S	16.1	10.9	7.0	14.5	23.0
	Total	16.5	13.3	7.0	14.0	23.0
Fahrzeugkontrollen	PP KA	10.0	11.9	2.0	6.5	10.0
	PP S	8.9	6.9	4.0	8.0	12.0
	Total	9.4	9.2	3.0	7.0	12.0

Quelle: Formular 730 Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE

## 7. Deliktentwicklung im Pilotzeitraum

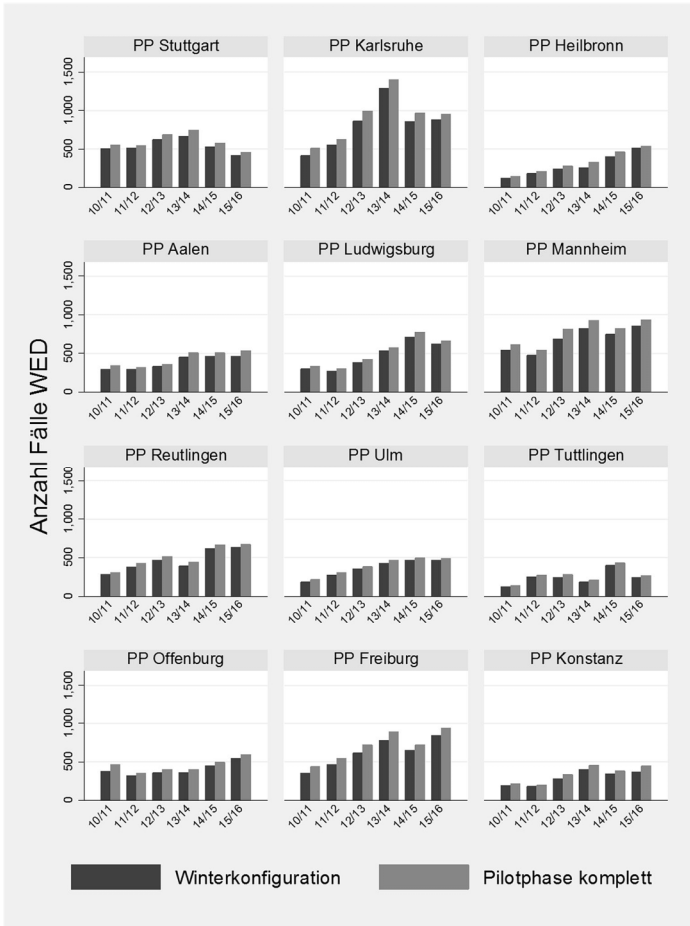
Die einfachste Analyse, die Hinweise darauf geben kann, ob die Maßnahmen im Evaluationszeitraum Wirkung gezeigt haben, ist die Betrachtung der absoluten Fallzahlen. Hierzu wurden Daten aus der ComVor-Datenbank der Polizei BW aufbereitet, um zu prüfen, wie sich die Belastung in den Pilotgebieten im Vergleich zu anderen Gebieten entwickelt hat. Untersucht werden dabei jeweils die Vergleichsmonate zum Evaluationszeitraum (mit und ohne April). Es geht also für alle Jahre um die Zeit vom 30. Oktober bis zum 30. April bzw. 31. März. Dabei werden im zeitlichen Vergleich die Phasen 2010/11, 2011/12, 2012/13, 2013/14 und 2014/15 der Evaluationsphase 2015/16 gegenübergestellt.

### 7.1 Entwicklung in den regionalen Polizeipräsidien

Die Entwicklung vor P4 in den zwölf regionalen PPen wurde bereits oben untersucht. Unter Berücksichtigung der Entwicklung in der vergangenen Winterperiode lässt sich Folgendes sagen (*Abbildung 16*): In den Präsidien Offenburg, Ulm, Aalen, Heilbronn und bedingt auch Reutlingen schien der kontinuierliche Aufwärtstrend der WED – in diesem Fall während der dunklen Jahreszeit – auch im Pilotzeitraum 2015/16 weiterhin Bestand zu haben oder sich zumindest nicht umzudrehen. In Freiburg und in Mannheim gab es in der Saison 2014/15 ebenfalls einen deutlichen Rückgang, jedoch lagen die Werte in beiden Präsidien nach der vergangenen Saison nun knapp über den Höchstwerten aus der Saison 2013/14. Ähnliches gilt für Konstanz, wobei mit dem Anstieg in der aktuellen Saison 2015/16 nicht das

Niveau von 2013/14 erreicht wurde. Rückgänge sind für Tuttlingen und Ludwigsburg zu berichten.

Abbildung 16: Fallentwicklung WED, absolute Zahl nach Polizeipräsiden, Pilotphase komplett und nur Zeit Winterkonfiguration, eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“



Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW

Die Fallzahlen haben sich in den beiden Pilotpräsidien unterschiedlich entwickelt. Das wohl interessanteste Ergebnis ist, dass in Stuttgart die Zahlen im Evaluationszeitraum nochmals deutlich gesunken sind und sich nun sogar auf dem tiefsten

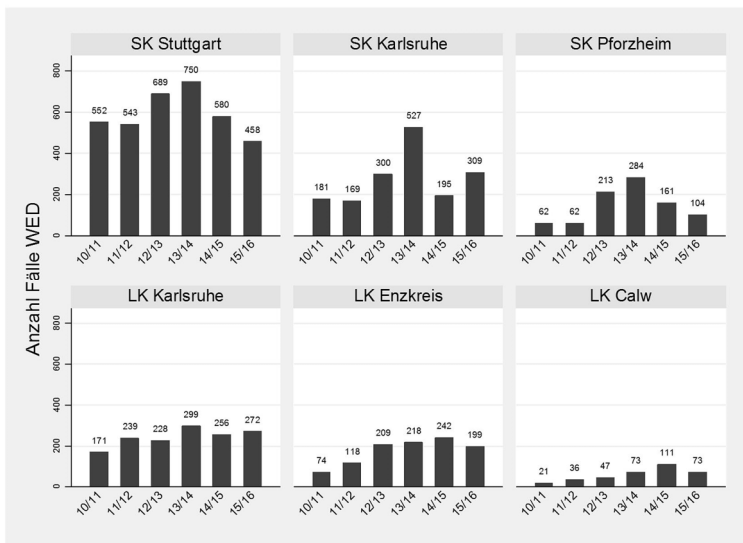


Stand seit dem Winterhalbjahr 2010/11 befinden. Dies kann für kein anderes Präsidium in BW berichtet werden! Für das PP Karlsruhe zeigt sich dieser Trend jedoch nicht. Zwar befinden sich die Zahlen im Vergleich zur Saison 2013/14 auf einem deutlich niedrigeren Niveau, im Vergleich zum Vorjahr blieben diese jedoch auf etwa gleicher Höhe. Die Entwicklungen bleiben davon unberührt, ob nun ausschließlich die Winterkonfiguration oder der komplette Evaluationszeitraum betrachtet wird.

## 7.2 Detaillierte Entwicklungen in den Pilotpräsidien

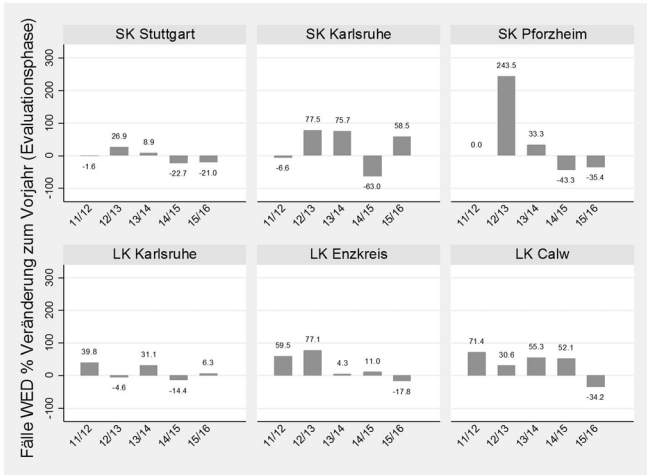
Betrachtet man die Pilotpräsidien isoliert (*Abbildung 17*), so wird deutlich, dass der leichte Anstieg im PP KA (Winterkonfiguration) vor allem auf die Entwicklungen im Stadtkreis Karlsruhe zurückzuführen ist. Nur dort und im Landkreis Karlsruhe nahmen die Zahlen im Vergleich zum Vorjahr (2014/15) zu. Im Stadtkreis Karlsruhe betrug die Zunahme dabei 59 % (allerdings gab es im Vorjahr hier einen Rückgang von -63 %), im Landkreis Karlsruhe waren es nur 6 % (vgl. *Abbildung 18*). In allen anderen Gebieten des PP KA nahm die Fallzahl im Vergleich zur Vorsaison ab. Ein besonders starker Rückgang ist für Pforzheim zu berichten (-35 %). Im Landkreis Calw und im Enzkreis sind die Zahlen ebenfalls rückläufig.

*Abbildung 17: Entwicklung der Fallzahlen innerhalb des Pilotgebiets nach Kreisen, 31.10.Jahr–30.04.Folgejahr, eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“*



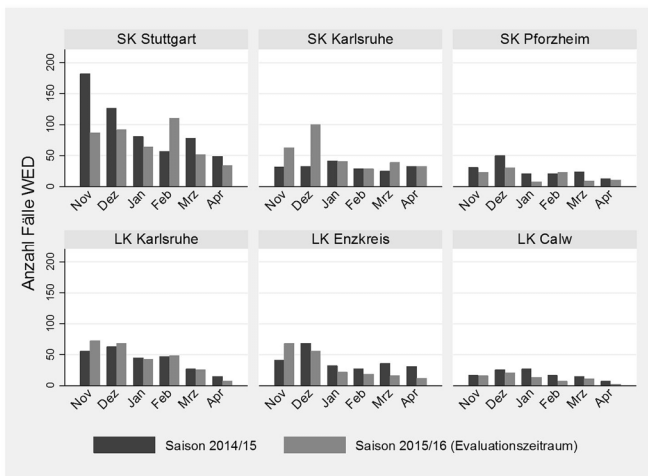
Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW

Abbildung 18: Entwicklung der Fälle, prozentuale Veränderung zum Vorjahr in den Kreisen im Pilotgebiet, 31.10.Jahr–30.04.Folgejahr, eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“



Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW

Abbildung 19: Entwicklung der Fallzahlen innerhalb des Pilotgebiets nach Kreisen und nach Monaten im Evaluationszeitraum, Vergleich mit Monaten des Vorjahres, eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“



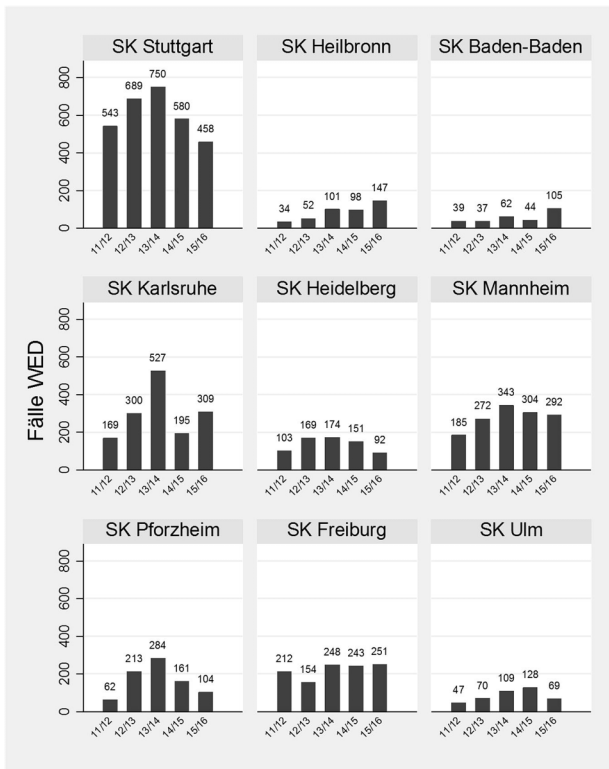
Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW

Schlüsselt man die Evaluationsphase nach Monaten auf (*Abbildung 19*), so zeigt sich, dass die im Vergleich zum Vorjahr gestiegenen Fallzahlen in Karlsruhe vor allem auf den November und Dezember zurückzuführen sind. Die Entwicklungen in den anderen Monaten weisen hingegen Ähnlichkeit zum Vorjahr auf.

### 7.3 Entwicklungen in den Stadtkreisen

In *Abschnitt 2.1* wurde darauf hingewiesen, dass die Wirkung von Predictive Policing nur mit Hilfe eines Vergleichs der Fallentwicklung problematisch ist. Ein derartiges Design ist schwierig zu kontrollieren, was sich auch im Vergleich der baden-württembergischen Stadtkreise zeigt (*Abbildung 20*).

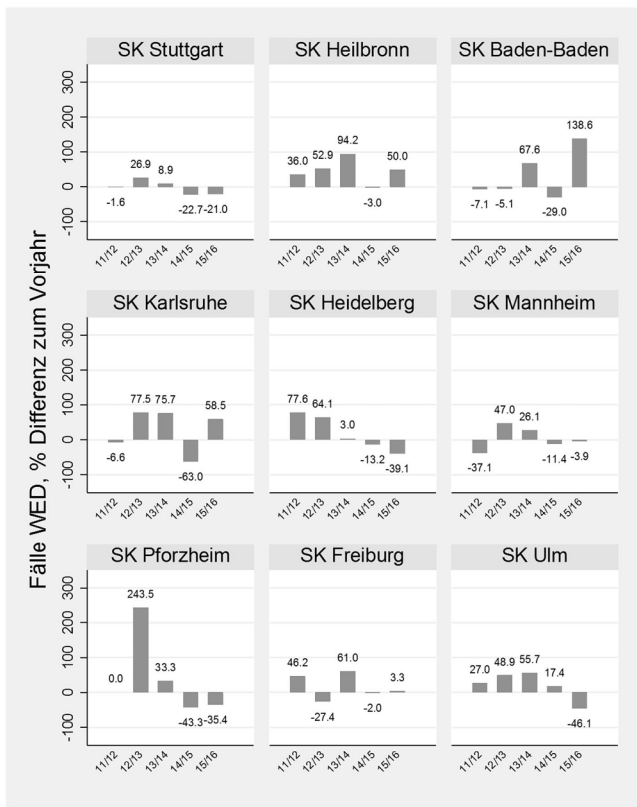
*Abbildung 20: Entwicklung der Fallzahlen innerhalb der baden-württembergischen Stadtkreise im Evaluationszeitraum, eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“*



Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW

Neben den Städten Stuttgart und Pforzheim, die zum Pilotgebiet gehören, gab es auch in den Städten Heidelberg, Mannheim und Ulm einen Rückgang von 2014/15 auf 2015/16. In Ulm betrug dieser sogar -46 % (vgl. *Abbildung 21*). Nur rein aufgrund dieser Entwicklungen ist es schwierig, Aussagen über die Wirkung von PRECOBS zu treffen, da offenbar ganz unterschiedliche Faktoren das Kriminalitätsgeschehen in Städten beeinflussen. Das „ideale“ Vergleichsgebiet, in dem alle übrigen Faktoren im Vergleich zum Pilotgebiet gleich sind, sodass man Veränderungen auf den Einsatz von PRECOBS zurückführen kann, gibt es nicht. Zur Absicherung einer Wirkungsevaluation ist eine größere Zahl von Test- und Vergleichsgebieten erforderlich, um dieser Tatsache entgegenzuwirken.

*Abbildung 21: Entwicklung der Fallzahlen innerhalb der baden-württembergischen Stadtkreise im Evaluationszeitraum, prozentuale Abweichung zum Vorjahr, eigene Berechnung, Zählweise „Lagebild E“*



Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW

#### 7.4 Bemerkung zu Verdrängungseffekten

In Debatten um Predictive Policing wird häufig behauptet, dass diese Maßnahmen lediglich zur Verdrängung führten (z.B. *Rolfes* 2017), nicht aber zu einer tatsächlichen Verringerung von Kriminalität. Aber auch die Gegenthese, dass Rückgänge in einen Gebiete weitere Rückgänge in der Umgebung nach sich ziehen (“diffusion of benefits”), wird vertreten (*Johnson, Guerette & Bowers* 2012). Bei Evaluationen von Hot-Spot-Policing wurde dies bereits mehrfach untersucht und es wurden Hinweise darauf gefunden (*Weisburd et al.* 2006). Verdrängungseffekte wurden dabei eher als unwahrscheinlich eingestuft (*Braga, Papachristos & Hureau* 2012). Da in diesem Bereich Forschungsbedarf besteht, wäre es interessant, eventuelle Verdrängungs-/Verlagerungsmechanismen auch für die Pilotregion zu untersuchen. Prinzipiell können aber auch hier nur Vermutungen angestellt werden. Gründe hierfür liegen z.B. darin, dass der Evaluationszeitraum zu kurz war und auch andere Maßnahmen zu Verlagerungen führen können. Verschiedene Effekte können nicht eindeutig voneinander getrennt werden. Außerdem fällt die natürliche Schwankung im Bereich der WED mit immer kleineren Gebietseinheiten, wie z.B. Gemeinden oder Stadtteilen, stärker ins Gewicht. Eine Analyse der Fallzahlen auf Gemeindeebene sowie die Analyse von Hot-Spots lieferten lediglich Indizien, dass mit dem Rückgang der Fallzahlen in Stuttgart eine Erhöhung der Fallzahlen im Umland einherging – allerdings auch schon im Winterhalbjahr vor PRECOBS. Es kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob der Einsatz von PRECOBS zu Verdrängungs-/Verlagerungseffekten führte.

Tieferegehende Analysen zu Verdrängungseffekten sind aus Sicht der Forschung wünschenswert. Diese Analysen sind jedoch bezüglich des Forschungsdesigns sehr aufwendig und konnten im Rahmen der Evaluation nicht weiter verfolgt werden. Vor allem im Hinblick auf Verdrängungseffekte durch PRECOBS wären ein längerer Beobachtungszeitraum und eine höhere Anzahl an Gebieten oder experimentelle Vergleichsgebiete nötig.

#### 7.5 Entwicklung der Near Repeats im Pilotgebiet und in ausgewählten Vergleichsgebieten

Da PRECOBS vor allem darauf abzielt, diejenigen Taten zu verhindern, die Near Repeats bzw. Kleinserien darstellen, liegt die Hypothese nahe, dass dieses Phänomen im Evaluationszeitraum weniger ausgeprägt war als in den Vorjahren. Um dies zu überprüfen, wurden mit den Basisdaten aus der ComVor-Datenbank der Polizei Baden-Württembergs Analysen mit dem Programm Near Repeat Calculator<sup>35</sup> von PRECOBS unabhängige Analysen im Pilotgebiet und anderen Gebieten Baden-Württembergs durchgeführt. Die Analysen beziehen sich ausschließlich auf die Winterkonfiguration, da auch die Entwicklung innerhalb der NR-Areas untersucht

---

<sup>35</sup> *Ratcliffe* 2009.

wird und die einmonatige Sommerkonfiguration mit nur elf Prognosen keinen sinnvollen Analyserahmen bildet. Wir definieren einen Near Repeat dabei als ein Delikt mit einer räumlichen Distanz von 500 Metern und einem zeitlichen Abstand von 168 Stunden (7 Tage) zu mindestens einem umgebenden Delikt. In die Analysen gehen nur die Taten ein, deren Tatzeitraum auf einen Tag eingegrenzt werden kann. Findet die Tat in der Nacht zwischen 21 Uhr und 8 Uhr am Folgetag<sup>36</sup> statt, so finden diese Taten ebenfalls Eingang in die Analysen, auch wenn der Tatzeitraum faktisch zwei Tage betrifft. Es gilt dann das Datum, das die Mitte des Zeitraums markiert. Prinzipiell muss auch hier gesagt werden, dass die Analysen mit Vorsicht betrachtet werden müssen. Zwar scheinen unsere Ergebnisse relativ robust zu sein, jedoch entfallen ca. 30 % der Taten aufgrund eines zu langen Tatzeitfensters. Würde man diese Taten aufnehmen, so würde wiederum der Messfehler bei den Near Repeats zunehmen. Welche Lösung zum Umgehen dieses Dilemmas die beste wäre, kann in diesem Bericht nicht geklärt werden, ist jedoch eine Herausforderung an zukünftige Forschung – zumal dieses Problem in vielen Publikationen, die sich mit Near Repeats beschäftigen, ignoriert wird (z.B. *Gluba et al.* 2015) oder als pragmatische Lösung der Tatzeitbeginn gewählt wird (z.B. *Townsley et al.* 2003).<sup>37</sup>

Aus *Tabelle 11* geht hervor, für welche Zeitabschnitte und welche Gebiete ein signifikantes Near-Repeat-Muster existent war. Im vorliegenden Bericht werden Mehrfachviktimisierungen (Repeat-Victimization oder auch True Repeats) ausgeklammert und nur die „echten“ Near Repeats betrachtet, die einen anderen Tatort aufweisen. Das Programm stellt dabei die empirische Verteilung jeweils 999 per Zufall generierten Verteilungen gegenüber, und es kann somit geprüft werden, ob das vorgegebene Muster überzufällig in den Daten vorhanden ist. Höchst signifikante ( $p < 0.001$ ) Ergebnisse sind mit zwei Sternen markiert. Signifikante Ergebnisse ( $p < 0.05$ ) sind mit einem Stern markiert. Die Analyse in diesem Band beschränkt sich auf das Muster größer 0 bis 500 Meter mit 168 Stunden vom/bis zum vorangegangenen/nächsten Delikt.

In beiden PPen konnten für das Gesamtgebiet in jeder Wintersaison signifikante Muster gefunden werden. Der Wert wurde dabei auch in der Saison mit PRE-COBS-Betrieb nicht deutlich kleiner. Mit einem Wechsel von der gesamten Fläche auf die NR-Areas zeigt sich, dass die Near-Repeat-Quoten (hier dargestellt als Odds-Ratios) in diesen Gebieten immer höher sind als im Gesamtgebiet. Dies entspricht der Erwartung und weist darauf hin, dass die vom IfmPt für den PRE-COBS-Betrieb generierten NR-Areas ihre Berechtigung haben.

<sup>36</sup> Bis 8 Uhr, da ab dieser Uhrzeit die empirische Verteilung wieder stark ansteigt (siehe *Abbildung 11*).

<sup>37</sup> Im Rahmen unserer Forschungen zum WED werden (potenzielle) Kleinserien genauer untersucht. Hierbei zeichnet sich ab, dass Near-Repeat-Analysen bei ausreichend hoher Fallzahl robust gegenüber Verzerrungen durch lange Tatzeitfenster sind.

Interessant ist das Ergebnis, dass sowohl im PP S als auch im PP KA in diesen Gebieten für den Evaluationszeitraum 2015/16 kein signifikantes Muster mehr gefunden werden kann, während dies in den Jahren zuvor der Fall war. Dies gilt auch für den Stadtkreis Pforzheim, wenn dieser isoliert betrachtet wird. Bereits in der Saison 2014/15 gab es dort kein signifikantes Near-Repeat-Muster, aber für den Evaluationszeitraum fällt der Koeffizient innerhalb der NR-Areas sogar unter 1 (was bedeutet, dass empirisch weniger Near Repeats vorhanden waren als in den per Zufall generierten Verteilungen). Es sollte dabei aber auch stets bedacht werden, dass mit sinkenden Fallzahlen die Wahrscheinlichkeit eines signifikanten Musters kleiner wird. Vor diesem Hintergrund ist vor allem bemerkenswert, dass im Stadtkreis Karlsruhe die Near-Repeat-Quote in den Areas geringer ist als in der Winterphase des Jahres 2014/15, obwohl die Fallzahl 2015/16 um über 100 Fälle zugenommen hat. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass innerhalb dieser Gebiete bestimmte Mechanismen gegriffen haben. Konkret bedeutet dies, dass die Near Repeats aufgrund der Maßnahmen infolge der Alarme zurückgegangen sein könnten. Da jedoch nicht alle Taten eine exakte Tatzeit aufweisen, ist die Analyse mit einem Messfehler belastet, und auch diesen Ergebnissen sollte mit einer gewissen Vorsicht begegnet werden.

Betrachtet man andere urbane Gebiete in Baden-Württemberg, so fällt auf, dass die Near-Repeat-Quote über die Jahre schwankt. Im Stadtkreis Freiburg ist im Mittel der Jahre 2012–2015 ein signifikantes Muster zu erkennen. Allerdings gab es dieses nicht in der gering belasteten Wintersaison 2012/13. Danach hat die Quote in der Stadt Freiburg stetig zugenommen und lag in der vergangenen Saison höher als in den Pilotgebieten. Im Stadtkreis Heidelberg fällt auf, dass es dort keine signifikanten Near-Repeat-Muster für alle vier beobachteten Zeiträume und sogar den kompletten Zeitraum gab. In Mannheim gab es zwar signifikante Muster, jedoch sind die Quoten hier eher gering. Der Grund dafür bleibt unklar. Möglicherweise sind dafür kleinräumige Effekte verantwortlich. Da aber beide Städte Teil eines größeren Ballungsraumes sind, könnten sich auch dadurch andere Tatmuster ergeben. Zum Beispiel liegt Mannheim, lediglich durch den Rhein getrennt, in unmittelbarer Nachbarschaft zu der Großstadt Ludwigshafen. Vor diesem Hintergrund wäre es interessant, die sogenannte Metropolregion Rhein-Neckar auf Near Repeats zu untersuchen. Hierfür sind jedoch Daten aus Rheinland-Pfalz (v.a. Ludwigshafen) und Hessen nötig.

Die Städte Ulm und Heilbronn wiesen ebenfalls hohe Quoten auf, wobei in Heilbronn jährliche Schwankungen vorlagen und in Ulm in den letzten beiden Jahren ein Rückgang von Near Repeats zu beobachten war. In Baden-Baden sticht vor allem die Wintersaison 2012/13 hervor, obwohl die Einbruchszahlen in dieser Zeit äußerst gering waren (vgl. *Abbildung 20, Tabelle 11*). Im Vergleich dazu waren die Einbruchszahlen dort in der vergangenen Wintersaison fast dreimal so hoch, ein signifikantes Near-Repeat-Muster lag dennoch nicht vor. Tendenziell spricht das dafür, dass Prognoseinstrumente wie PRECOBS auch dann sinnvoll wären, wenn

trotz geringer Fallzahlen auffällige Serien zu erwarten sind. Ob dies jedoch in der Relation von Aufwand und Ertrag sinnvoll und praktikabel umgesetzt werden kann, ist fraglich und sollte weiter untersucht werden.

*Tabelle 11: Ergebnisse Near-Repeat-Calculator (Gesamtgebiet, Near-Repeat-Areas, Near-Repeat-Areas incl. Randzone)*

		Signifikante Near-Repeat-Muster (7 Tage /1 –500 Meter)				
		WK <sup>†</sup> 12–15	WK12–13	WK13–14	WK14–15	WK15–16 <sup>††</sup>
Stuttgart	gesamt	1.69**	1.79**	1.29*	1.51**	1.64**
	<i>NR-Areas</i>	<b>2.25**</b>	<b>2.51**</b>	<b>1.52**</b>	<b>1.85**</b>	<b>1.23</b>
	<i>NR-Areas + Randz.</i>	<b>1.67**</b>	<b>1.85**</b>	<b>1.31*</b>	<b>1.37*</b>	<b>1.57*</b>
PP Karlsruhe	gesamt	2.03**	1.66**	1.59**	1.57**	1.62**
	<i>NR-Areas</i>	<b>2.35**</b>	<b>2.42**</b>	<b>1.75**</b>	<b>2.19**</b>	<b>1.39</b>
	<i>NR-Areas + Randz.</i>	<b>1.77**</b>	<b>1.61**</b>	<b>1.53**</b>	<b>1.47*</b>	<b>1.46*</b>
SK Karlsruhe	gesamt	1.71**	1.29	1.45**	1.14	1.48*
	<i>NR-Areas</i>	<b>1.92**</b>	<b>2.22*</b>	<b>1.67**</b>	<b>1.65</b>	<b>1.49</b>
	<i>NR-Areas + Randz.</i>	<b>1.56**</b>	<b>1.28</b>	<b>1.45*</b>	<b>1.26</b>	<b>1.52*</b>
SK Pforzheim	gesamt	1.55**	1.65**	1.47*	0.96	1.3
	<i>NR-Areas</i>	<b>1.71**</b>	<b>2.68**</b>	<b>1.4*</b>	<b>1.16</b>	<b>0.69</b>
	<i>NR-Areas + Randz.</i>	<b>1.45**</b>	<b>1.55*</b>	<b>1.4**</b>	<b>0.91</b>	<b>1.29</b>
SK Freiburg	gesamt	1.42*	0.84	1.31*	1.41*	2.02**
SK Heidelb.	gesamt	1.21	1.09	1.11	1.3	1.15
SK Mannheim	gesamt	1.32*	0.89	1.14	1.6*	1.4*
SK Heilbronn	gesamt	3.38**	2.38	3.02**	1.05	2.19**
SK Ulm	gesamt	2.91**	4.96**	3.03**	1.58	1.24
SK Baden-B.	gesamt	1.34	4.83*	2.28	0.44	1.49
LK Lörrach	gesamt	3.88**	2.5*	2.67*	3.41**	2.44**
Dreiländereck	gesamt	3.59**	2.58*	1.58	3.23**	2.25**

\*\* p < 0.001, \* p < 0.05 (MC-Simulation mit N = 999 Iterationen)

Beispiel: 1,69: Die Chance auf einen weiteren Einbruch ist um 69 % größer im Falle des angenommenen Musters.

Gemeinden Dreiländereck: Binzen, Efringen-Kirchen, Eimeldingen, Fischingen, Grenzach-Wyhlen, Inzlingen, Lörrach, Rheinfeldern (Baden), Rümmlingen, Schallbach, Weil am Rhein

<sup>†</sup>WK = Winterkonfiguration: Monate November, Dezember, Januar, Februar, März

<sup>††</sup>WK15–16: Evaluationszeitraum P4

*Quelle:* ComVor-Datenbank LKA BW

An dieser Stelle ist auch noch ein Blick auf den Landkreis Lörrach im Südwesten des Landes lohnenswert. Hier war die Near-Repeat-Quote fast immer deutlich höher als die Quote in den NR-Areas im Pilotgebiet! Diese Region im Dreiländereck



von Deutschland, Schweiz und Frankreich weist stets hohe Einbruchszahlen auf und lässt aufgrund der Grenzlage auf mobile Täter schließen, was die hohe Quote an Near Repeats erklären könnte. Dieses Gebiet, das teilweise urban und teilweise eher ländlich ist, wäre daher geeignet für eine weitere Erprobung von Predictive-Policing-Ansätzen, die auf dem Near-Repeat-Phänomen basieren. Begrenzt man die Analyse auf die grenznahen Gemeinden (Dreiländereck), bleibt die Quote auf nahezu gleichem Niveau.

## **7.6 Fallentwicklung in den Near-Repeat-Areas**

Betrachtet man die Fallentwicklung innerhalb der Pilotgebiete nach Zonen (NR-Areas, Randzone und das restliche Gebiet), so kommt man zu einem ähnlichen Schluss wie eben diskutiert. In Stuttgart fällt auf, dass ein großer Anteil der WED-Fälle innerhalb der NR-Areas und der Randzonen stattgefunden hat. Interessant ist hierbei, dass die Fallzahlen im Vergleich zum Vorjahr in allen Zonen abnahmen, am wenigsten deutlich jedoch in den Gebieten, die weder NR-Area noch Randzone sind. Besonders deutlich ist der Rückgang in den NR-Areas. Auch dies kann als Indiz für eine gewisse Wirkung von PRECOBS gewertet werden. Ähnliches kann für den Stadtkreis Pforzheim berichtet werden. Es darf jedoch nicht übersehen werden, dass in diesen Gebieten auch bereits im Vorjahr ein Rückgang zu beobachten war und hierfür PRECOBS nicht als Erklärung dienen kann. Im Stadtkreis Karlsruhe ist für alle Zonen eine Zunahme zu berichten, für den Landkreis Karlsruhe fällt auf, dass die allermeisten Delikte nicht in NR-Areas oder Randzonen liegen. In den Areas selbst fand aber keine Zunahme statt, jedoch sind die Fallzahlen klein und wenig robust. Auf eine Darstellung des Enzkreises und des Landkreises Calw wird hier verzichtet, da im Evaluationszeitraum nur sehr wenige Fälle in einer NR-Area oder Randzone lagen. Hier kommt die Frage auf, ob der Einsatz von PRECOBS in seiner erprobten Form in diesen Gebieten nötig ist.

## **7.7 Folgedelikte und Near Repeats im Rahmen von PRECOBS-Alarmen**

Die aus PRECOBS generierten Daten beinhalten neben den Informationen zu den Prognosen auch verschiedene weitere Datenfelder. Hierzu zählen unter anderem die zu einem Alarm gehörenden Folgedelikte. Im System werden Folgedelikte als „Erfolg“ verbucht, wenn diese entsprechende räumliche, zeitliche und weitere Kriterien aufweisen, um als Folgedelikt klassifiziert zu werden. Treten nun Folgedelikte auf, so können diese dahingehend als „Erfolg“ gewertet werden, dass die Prognose zutreffend war. Aus Sicht der Strafverfolgungsbehörden und der Bürger macht das nur bedingt Sinn, und Erfolg sollte vielmehr bedeuten, dass keine Folgedelikte auftreten. Dies lässt sich aber kaum messen, da unklar bleibt, was das Fehlen von Folgedelikten verursacht hat. Dies kann zum einen daran liegen, dass die Täter aufgrund von verstärkter Polizeipräsenz oder erhöhter Wachsamkeit der Bewohner einer Nachbarschaft, was z.B. aus den Prognosen resultiert, von weiteren Straftaten

abgesehen haben. Zum anderen kann es aber auch daran liegen, dass die Täter die Serie von sich aus abgebrochen haben oder die Prognose schlicht „falsch“ war. Wie bereits erwähnt ist es kompliziert, die Kausalitäten für den Rückgang (oder auch die Zunahme) von Straftaten empirisch zu prüfen (siehe *Abschnitt 2.1*).

Dennoch lassen sich in Bezug auf die Folgedelikte Zusammenhänge berechnen, die theoretisch sinnvoll interpretiert werden können. Dabei kann im vorliegenden Fall untersucht werden, ob z.B. Korrelationen zwischen der Quantität der Folgedelikte und der Zunahme der Polizeidichte sowie dem zeitlichen Abstand zwischen Auslösedelikt und Steuerung des Alarms bestehen. Dies wird nach der deskriptiven Beschreibung der Folgedelikte untersucht. In der PRECOBS-Datenbank finden sich zwei Definitionen von Folgedelikten: Zum einen handelt es sich dabei um Folgedelikte, die innerhalb von ca. 168 Stunden im operativen Kreis, in der zum Alarm gehörenden NR-Area oder in der zum Alarm gehörenden Randzone aufgetreten sind und ausreichend hohe GTP-Werte<sup>38</sup> aufweisen. Zum anderen werden echte Near Repeats ausgegeben, die sich per Definition ausschließlich in 500 Meter Entfernung und 168 Stunden zeitlicher Distanz zum Trigger-Delikt befinden. Die erstere und weniger strenge Definition von Folgedelikten verteilt sich wie folgt (*Tabelle 12*): Im gesamten Pilotgebiet sind bei 59 % aller Prognosen keine Folgedelikte aufgetreten. Bei den durch die Operatoren abgelehnten Prognosen sind dies ca. 70 %, bei den angenommenen Prognosen liegt der Wert bei 58 %. Auch dies kann als Indiz gewertet werden, dass das Programm „korrekte“ Prognosen liefert. Wobei das Ergebnis natürlich dahingehend zu interpretieren ist, dass nicht alle Folgedelikte verhindert werden können, aber bei abgelehnten Prognosen auch ohne weitere Maßnahmen nicht mehr Folgedelikte auftreten als bei angenommenen Prognosen mit entsprechenden Folgemaßnahmen.

Für Stuttgart sind etwas mehr Folgedelikte zu berichten; dies betrifft vor allem die abgelehnten Prognosen. Die Fallzahlen bei den abgelehnten Prognosen sind in Stuttgart mit acht Fällen jedoch so gering, dass hieraus keine Schlüsse gezogen werden sollten.

Bezüglich der Dauer bis zu den Folgedelikten kann berichtet werden, dass diese durchschnittlich ca. 73 Stunden (etwa 3 Tage) nach der Auslösetat stattfanden, wobei die ersten 25 % im Bereich bis ca. 23 Stunden lagen und 75 % aller Folgedelikte bereits nach ca. 110 Stunden (ca. 4,5 Tage) aufgetreten waren (*Tabelle 13*). In Karlsruhe traten die Folgedelikte etwas früher auf, dies gilt auch für die isolierte Betrachtung des ersten Folgedelikts, das im Durchschnitt 62 Stunden nach der Auslösetat auftrat (*Tabelle 14*). Hier liegt der Interquartilsbereich zwischen ca. 17 und 96 Stunden. Die Hälfte aller ersten Folgedelikte fand ca. 56 Stunden nach der auslösenden Tat statt. Bei den unteren 25 % der Verteilung trat das erste Folgedelikt

---

<sup>38</sup> Diese Werte beinhalten zusätzlich zu den Angaben zu Raum und Zeit auch Angaben zu Tatmerkmalen, die für die Klassifikation als Folgedelikt notwendig sind.

sogar ca. 17 Stunden nach dem auslösenden Delikt auf. An dieser Stelle wird nochmals deutlich, dass einer schnellen Reaktion hohe Relevanz zukommt.

*Tabelle 12: Anzahl Folgedelikte: alle, akzeptierte und abgelehnte Prognosen*

Anzahl Folgedelikte	Karlsruhe			Stuttgart			Total		
	akzeptiert	abgelehnt	Total	akzeptiert	abgelehnt	Total	akzeptiert	abgelehnt	Total
<b>Total</b>	N	N	N	N	N	N	N	N	N
0	43	11	54	63	5	68	106	16	122
1	22	1	23	25	2	27	47	3	50
2	4	2	6	16	0	16	20	2	22
3 oder mehr	3	1	4	7	1	8	10	2	12
<b>Total</b>	72	15	87	111	8	119	183	23	206
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	59.7	73.3	62.1	56.8	62.5	57.1	57.9	69.6	59.2
1	30.6	6.7	26.4	22.5	25	22.7	25.7	13	24.3
2	5.6	13.3	6.9	14.4	0	13.4	10.9	8.7	10.7
3 oder mehr	4.1	6.7	4.6	6.3	12.5	6.7	5.5	8.7	5.8
<b>Total</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100
mind. 1 Folgedelikt	40.3	26.7	37.9	43.2	37.5	42.9	42.1	30.4	40.8

*Quelle:* PRECOBS-Datenbank P4

Beschränkt man die Anzahl der Folgedelikte auf die echten Near Repeats (wobei hier eine etwas weitere Definition von 600 Metern angewendet wird (*Tabelle 15*), so reduziert sich die Anzahl der Ereignisse auf 51 WED-Delikte. Der Unterschied zwischen der Häufigkeit von Folgedelikten bei angenommenen und abgelehnten Prognosen ist dabei kaum mehr vorhanden, und die Häufigkeit von Folgedelikten ist in Stuttgart etwas höher als in Karlsruhe. Insgesamt kamen in ca. 25 % aller Fälle echte Near Repeats vor.

*Tabelle 13: Durchschnittliche Dauer vom Auslösedelikt bis zu den Folgedelikten*

Präsidium	N*	Mittelwert	Quartile		
			25%	50%	75%
Karlsruhe	27	67.3	12.5	65.5	107.7
Stuttgart	49	77.1	26.6	66.6	109.4
<b>Gesamt</b>	76	73.6	22.6	66.4	109.3

\*Ausschluss von Fällen mit zu großem Tatzeitraumfenster

*Quellen:* PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

Tabelle 14: Dauer vom Auslöse- bis zum ersten Folgedelikt

Präsidium	N*	Mittelwert	Quartile		
			25%	50%	75%
Karlsruhe	26	57.5	12.5	46.5	96.4
Stuttgart	44	64.7	20.2	64.1	97.1
Gesamt	70	62.0	17.3	55.6	96.4

\* Ausschluss von Fällen mit zu großem Tatzeitraumfenster

Quellen: PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

Tabelle 15: Anzahl Near Repeats (7 Tage, 600 Meter) pro Auslösedelikt

Near Repeats	Karlsruhe			Stuttgart			Total		
	akzeptiert	abgelehnt	Total	akzeptiert	abgelehnt	Total	akzeptiert	abgelehnt	Total
0	57	12	69	80	6	86	137	18	155
1	13	2	15	22	1	23	35	3	38
2	2	1	3	7	0	7	9	1	10
3	0	0	0	2	1	3	2	1	3
Total	72	15	87	111	8	119	183	23	206
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
0	79,2	80,0	79,3	72,1	75,0	72,3	74,9	78,3	75,2
1	18,0	13,3	17,2	19,8	12,5	19,3	19,1	13,1	18,4
2	2,8	6,7	3,5	6,3	0,0	5,9	4,9	4,3	4,9
3	0,0	0,0	0,0	1,8	12,5	2,5	1,1	4,3	1,5
	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Quellen: PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

## 7.8 Zusammenhänge zwischen Folgedelikten/Near Repeats, Polizeidichte, Dauer bis zum Alarm und vorgelagerten Delikten

Im Anschluss an die deskriptive Darstellung der (Near-Repeat-)Folgedelikte schließt sich die Frage an, unter welchen Bedingungen diese überhaupt oder vermehrt vorkamen und wann mit vielen davon zu rechnen war. Die folgenden Ergebnisse sollten vorsichtig interpretiert werden, da auch diese aufgrund kleiner Fallzahlen und potenzieller Messfehler wenig robust sind. In den Analysen wird untersucht, ob die Variation der Polizeidichte, gemessen durch die VIADUX-Daten, einen Einfluss auf die Anzahl der Folgedelikte hatte. Gleichzeitig wird auch untersucht, welche Rolle die Zeit zwischen Trigger-Delikt und der Steuerung des Alarms spielte. Bei den Analysen wird zusätzlich kontrolliert, ob die Anzahl an Delikten, die potenziell zur Serie gehörten und in zeitlicher und räumlicher Nähe vor dem Trigger-Delikt stattfanden („Vorserie“), ebenfalls einen Einfluss auf die

Anzahl der Folgedelikte hatte. Dahinter steht die Überlegung, dass Täter mit ihrer Serie entweder schon „fertig“ waren oder aufgrund vorangegangener Erfolge weniger Bedarf sahen, ein Risiko einzugehen, wenn verstärkt Polizeipräsenz gezeigt wurde. Da kein Wissen über die Handlungsabsichten der Täter gegeben ist, handelt es sich hierbei jedoch nur um nicht überprüfbare Hypothesen.

Diese Analysen werden jeweils für die Gesamtzahl der Folgedelikte und die „echten“ Near Repeats durchgeführt. Dabei werden zuerst bivariate Zusammenhänge untersucht und im Anschluss Regressionsmodelle gerechnet, in denen die erklärenden Variablen unter gegenseitiger Kontrolle getestet werden.

### 7.8.1 Folgedelikte

Für die Anzahl der „Folgedelikte“ weisen die bivariaten Zusammenhänge (Rangkorrelation nach Spearman, da nicht linear, Tabelle 16) die richtigen Vorzeichen auf. Für die Steigerung der Polizeidichte ist für die gesamte Stichprobe und für beide PPen getrennt ein negatives Vorzeichen sichtbar. Dies bedeutet, dass mit stärkerer Zunahme der Dichte die Anzahl der Folgedelikte abnahm. Die Zusammenhänge sind allerdings nicht signifikant, und in Stuttgart ist der Zusammenhang ( $r_s = -0.06$ ) auch rein deskriptiv im Prinzip nicht vorhanden. Im PP KA ist dieser etwas deutlicher ausgeprägt ( $r_s = -0.17$ ). Gleiches gilt auch für die Zeit zwischen Trigger-Delikt und Steuerung. Hier ist im Gesamten ein positives Vorzeichen zu berichten, je länger die Dauer, desto mehr Folgedelikte. Dies entspricht den Erwartungen, jedoch sind auch hier die Zusammenhänge nicht signifikant. In Stuttgart ist faktisch kein Zusammenhang beobachtbar ( $r_s = 0.01$ ). Im PP KA ist dieser mit  $r_s = 0.19$  schon deutlich ausgeprägter. Bezüglich der „Vorserie“ gibt es in Karlsruhe eher keinen Zusammenhang, dafür liegt der Wert im PP S bei  $r_s = 0.12$ . Inhaltlich bedeutet dies, dass mit mehr Delikten im Vorfeld mehr Folgedelikte zu erwarten sind.

Um die Einflüsse der drei unabhängigen Variablen unter gegenseitiger Kontrolle zu untersuchen, wurde ein Regressionsmodell gerechnet. Da die abhängige Variable eine Zählvariable ist und ihre Verteilung danach verlangt, wurde ein negativ binomiales Modell verwendet, was eine Form der nichtlinearen Regression darstellt. An dieser Stelle werden statt des Modellkoeffizienten lediglich die durchschnittlichen marginalen Effekte (AME, average marginal effects) berichtet. Diese können ähnlich wie Koeffizienten aus einer linearen Regression (OLS) interpretiert werden (Cameron & Trivedi 2010). Dabei kann angenommen werden, dass sich die Anzahl der Folgedelikte *durchschnittlich* um die Größe des AME-Koeffizienten ändert, wenn sich der Wert der unabhängigen Variablen um eine Einheit verschiebt. Durchschnittlich deshalb, da nichtlineare Modelle mit logarithmischer Linkfunktion stets modellinhärente Interaktionen enthalten, wobei der Effekt eines Regressionskoeffizienten immer auch von den Ausprägungen der anderen unabhängigen Variablen abhängt (vgl. z.B. Oberwittler & Gerstner 2014). Der AME umgeht diese Problematik, stellt aber dafür nur einen Durchschnittswert dar.

Die unabhängigen Variablen wurden vor der Berechnung des Modells transformiert. Eine Einheit des Werts der Polizeidichte bedeutet eine Steigerung um 50 %, eine Einheit bei der Variablen, die die Zeit bis zur Steuerung misst, bedeutet 48 Stunden. Diese Transformation war nötig, da sonst die Koeffizienten bzw. AME nicht sinnvoll interpretiert werden könnten bzw. sehr klein wären. Die Variable „Vorserie“ geht als Zählvariable ein, wobei die Einheiten Delikte sind.

Auch in den Regressionsmodellen sind keine signifikanten Zusammenhänge für die Gesamtzahl der Fälle zu erkennen. Zwar weisen die Koeffizienten wie auch bei den bivariaten Zusammenhängen die richtigen Vorzeichen auf, jedoch sind die Effekte sehr klein. Bei einer isolierten Betrachtung des PP KA zeigt sich ein etwas klareres Bild. Die Koeffizienten (AME, vgl. *Tabelle 17*) sind deutlich größer als in Stuttgart, und der Wert für die Dauer bis zur Steuerung (AME = 0,34) ist auf dem Niveau von  $p = 0.08$  signifikant. Inhaltlich hieße dies: Wenn die Dauer bis zur Steuerung um eine Einheit zunimmt (hier 48 Stunden), dann ist durchschnittlich mit 0,34 mehr Folgedelikten zu rechnen. Wenn die Dichte um 50 % zunimmt, ist mit 0,13 weniger Delikten zu rechnen. Dieser Wert ist jedoch nicht signifikant und keineswegs verallgemeinerbar. In Stuttgart haben die Koeffizienten generell (mit Ausnahme der „Vorserie“) eine geringere Ausprägung. *Abbildung 22* stellt die vorhergesagten Werte unter bestimmten Bedingungen dar (s.o.). Dabei wird davon ausgegangen, dass der Wert der „Vorserie“ durchschnittlich ist. Auf der X-Achse sind die Werte für die Zeit bis zur Steuerung abgetragen. Die Linien stellen verschiedene Ausprägung der Dichte dar. Für Karlsruhe ist zu sehen, dass mit zunehmender Dauer zwischen Steuerung des Alarms und dem Trigger-Delikt die Anzahl der Folgedelikte zunimmt. Besonders ausgeprägt ist dies, wenn die Polizeidichte nicht oder nur wenig gesteigert wird. Im PP S kann dies nicht beobachtet werden. Die modellinhärente Interaktion ist im Prinzip nicht vorhanden, und wenn der Alarm mit 5 Tagen Verzögerung gesteuert wird, ist gerade einmal mit ca. 0,5 Folgedelikten mehr zu rechnen.

*Tabelle 16: Bivariate Korrelationen, abhängige Variable, Anzahl Folgedelikte, eigene Berechnung*

	Rangkorrelation Spearman*		
	Gesamt	Karlsruhe	Stuttgart
Steigerung Dichte	-0.10	-0.17	-0.06
Zeit Delikt bis Steuerung	0.07	0.19	0.01
Vorserie	0.08	0.02	0.12
N	183	72	111

\* bivariate Korrelationen nicht signifikant

*Quellen:* VIADUX-Standortdaten, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

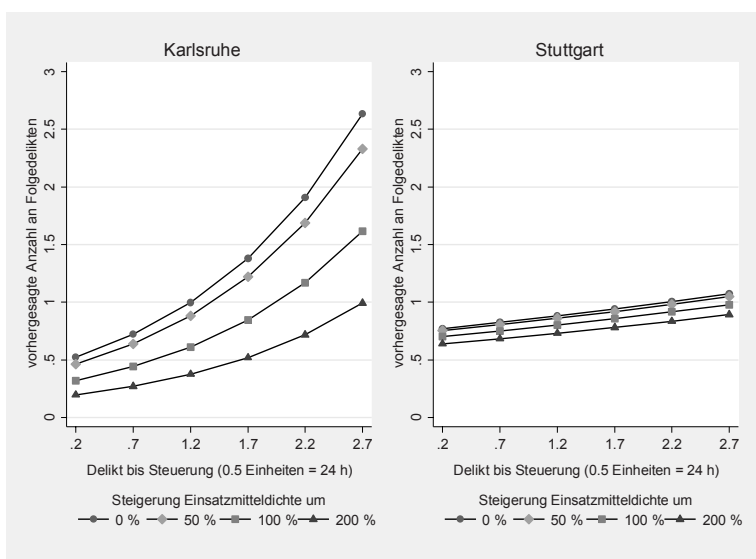
Tabelle 17: Durchschnittliche marginale Effekte (AME), abhängige Variable Anzahl Folgedelikte, eigene Berechnung

	AME aus negativ binomialer Regression					
	Gesamt		Karlsruhe		Stuttgart	
	AME	p-Wert	AME	p-Wert	AME	p-Wert
Zeit Delikt bis Steuerung	0.20	0.18	0.34	0.08†	0.10	0.61
Steigerung Dichte	-0.06	0.25	-0.13	0.13	-0.04	0.62
Vorserie	0.04	0.71	-0.01	0.92	0.09	0.60
N	183		72		111	

† p < 0.1

Quellen: VIADUX-Standortdaten, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

Abbildung 22: Vorhergesagte Werte aus dem Regressionsmodell unter ausgewählten Bedingungen, Anzahl Folgedelikte, eigene Berechnung



Quellen: VIADUX-Standortdaten, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

## 7.8.2 Near Repeats

Betrachtet man ausschließlich die „wahren“ Near Repeats, so zeigen sich einige interessante Unterschiede. Die Zeit bis zur Steuerung spielt hierbei im Prinzip keine Rolle mehr. Wichtig für die Erklärung für das Vorhandensein und die Menge

der Near Repeats ist vor allem die Tatsache, dass es eine Vorserie gab. Hier ist eine signifikante bivariate Korrelation (*Tabelle 18*) für die Gesamtstichprobe zu berichten (-0.16). Im PP KA ist die Korrelation, großzügig interpretiert, auf dem Niveau  $p < 0.1$  signifikant und ist vom Wert her größer als für die Gesamtstichprobe (-0.21). Der Stuttgarter Wert beträgt -0.12, ist aber nicht signifikant. Inhaltlich hieße dies, dass mit mehr potenziellen Vordelikten weniger Near Repeats im operativen Kreis zu erwarten sind. In Karlsruhe ist außerdem die bivariate Korrelation zwischen der Steigerung der Dichte und der Anzahl der Near Repeats im operativen Kreis signifikant (-0.24). Der negative Koeffizient bedeutet, dass mit Zunahme der Dichte die Near Repeats abnehmen bzw. nicht auftreten. Im multivariaten Modell (*Tabelle 19*) sind die Effekte allerdings nicht mehr signifikant. Die einzige Ausnahme ist der Koeffizient der Vorserie im Gesamtmodell. Das hat auch damit zu tun, dass die Fallzahl vor allem für die Teilstichprobe in Karlsruhe sehr klein ist.

*Tabelle 18: Bivariate Korrelationen, abhängige Variable Anzahl Near Repeats, eigene Berechnung*

	Rangkorrelation Spearman		
	Gesamt	Karlsruhe	Stuttgart
Zeit Delikt bis Steuerung	-0.01	0.02	-0.04
Steigerung Dichte	-0.07	-0.24*	0.02
Vorserie	-0.16*	-0.21†	-0.12
N	183	72	111

\*  $p < 0.05$ , †  $p < 0.1$

*Quellen:* VIADUX-Standortdaten, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

*Tabelle 19: Durchschnittliche marginale Effekte (AME), abhängige Variable Near Repeats, eigene Berechnung*

	AME aus Poisson Regression					
	Gesamt		Karlsruhe		Stuttgart	
	AME	p-Wert	AME	p-Wert	AME	p-Wert
Zeit Delikt bis Steuerung	-0.01	0.94	0.02	0.90	-0.06	0.60
Steigerung Dichte	-0.02	0.52	-0.12	0.12	0.01	0.84
Vorserie	-0.27	0.049*	-0.35	0.16	-0.23	0.16
N	183		72		111	

\*  $p < 0.05$

*Quellen:* VIADUX-Standortdaten, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

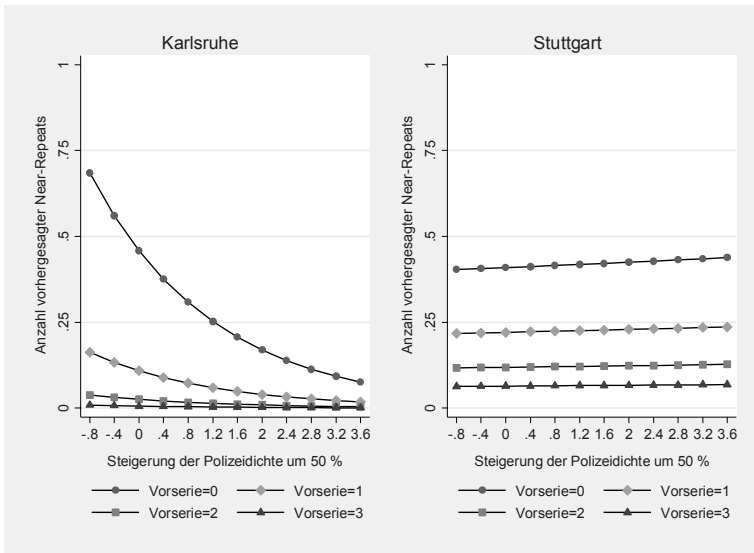
Im Modell für Karlsruhe tritt eine interessante modellinhärente Interaktion zutage (*Abbildung 22*): Der Effekt durch die Steigerung der Polizeidichte ist im Prinzip nur dann vorhanden, wenn es keine Vordelikte oder nur eines gab. In diesen Fällen



bewirkt die Steigerung der Dichte, dass weniger Folgedelikte auftreten. In Stuttgart werden lediglich mit mehr Vordelikten weniger Near Repeats vorausgesagt.

Die Ergebnisse aus den multivariaten Analysen geben Hinweise darauf, dass bestimmte Prozesse Wirkungen haben, jedoch sind die Ergebnisse kaum belastbar. Zukünftige Forschung in diesem Bereich ist nötig.

Abbildung 23: Vorhergesagte Werte aus dem Regressionsmodell unter ausgewählten Bedingungen, Anzahl Near Repeats, eigene Berechnung



Quellen: VIADUX-Standortdaten, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

## 7.9 Zusammenhänge zwischen Folgedelikten/Near Repeats und dokumentierten Maßnahmen zur Bekämpfung von Wohnungseinbruchdiebstahl

Alternativ zu den obigen Analysen lässt sich auch untersuchen, ob Zusammenhänge zwischen der Anzahl an Folgedelikten und den über das ComVor-Formular erfassten „Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE“ bestehen. Dabei ergibt sich jedoch das Problem, dass durch die verspätete Erfassungsmöglichkeit in ComVor die Fallzahl zusätzlich reduziert wird, was die Aussagekraft der Analysen weiter einschränkt. Außerdem ist unbekannt, welche Maßnahmen außerhalb der Alarmzeiten im relevanten Gebiet durchgeführt wurden.

Im Folgenden wird untersucht, ob zwischen den im Rahmen eines Alarms durchgeführten Maßnahmen und der Anzahl der Folgedelikte Zusammenhänge bestehen. Dabei wird die Hypothese geprüft, ob bei Alarmen mit einer hohen Intensität an Maßnahmen die Anzahl der Folgedelikte geringer ist als bei Alarmen mit geringer Intensität. Durch die Reduktion der Fallzahl bleiben dabei für das PP KA lediglich 68 Fälle, die außerdem aus sehr unterschiedlichen Gebieten stammen. Dies spiegelt sich auch in den Analysen wider, bei denen für das PP KA keine relevanten Zusammenhänge berichtet werden können. Deshalb werden im Folgenden nur Ergebnisse für Stuttgart vorgestellt. Zwar reduziert sich auch hier die Fallzahl um elf Fälle, jedoch beziehen sich die Alarme auf ein Stadtgebiet, das im Vergleich zum PP KA homogener ist und somit robustere Ergebnisse liefert.

### 7.9.1 Folgedelikte

In einem ersten Schritt wird untersucht, welche Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit der registrierten Maßnahmen und der Anzahl der Folgedelikte (PRE-COBS-Definition, siehe *Abschnitt 7.7*) bestehen. Dazu werden wie oben bivariate Korrelationen untersucht (*Tabelle 20, Spalte 1*). Für die Anzahl der von PRE-COBS als Folgedelikte gewerteten Taten sind in Stuttgart durchaus einige signifikante Zusammenhänge beobachtbar. So besteht z.B. ein relativ starker und höchst signifikanter negativer Zusammenhang zwischen der Anzahl an Fahrzeugkontrollen und der Anzahl der Folgedelikte, wobei mit mehr Fahrzeugkontrollen weniger Folgedelikte zu beobachten sind. Gleiches gilt, wenn auch in schwächerer Form, für Personenkontrollen. Ähnlich verhält es sich mit der Anzahl der Bürger-/Beratungsgespräche. Werden mehr von diesen pro Alarm durchgeführt, so sind weniger Folgedelikte beobachtbar. Dieser Zusammenhang ist jedoch nur sehr schwach und lediglich auf dem 10%-Niveau signifikant. Ein sehr signifikanter und stärkerer Zusammenhang besteht zwischen dem Anteil der Fußstreifen und der Anzahl der Folgedelikte, von denen weniger zu erwarten sind, wenn der Anteil der Fußstreifen hoch ist, wobei erwähnt werden muss, dass der Anteil der Fußstreifen dann besonders hoch ist, wenn auch viele Einsatzstunden vorliegen. Der Anteil der Beamten in Zivil steht in keinem signifikanten Zusammenhang mit der Anzahl der Folgedelikte. Gleiches gilt für die Summe der Einsatzstunden pro Alarm.

Die unabhängigen Variablen, die aus den erfassten Maßnahmen generiert wurden, stehen untereinander ebenfalls in Beziehung. Dies betrifft vor allem die Maßnahmen „Einsatzstunden gesamt“, „Anzahl Personenkontrollen“, „Anzahl Fahrzeugkontrollen“, „Anzahl Bürgergespräche“ und „Anteil Fußstreife“. Mit höheren Werten einer Variablen gehen höhere Werte bei der anderen Variablen einher. Bei einer faktoranalytischen Untersuchung ergab sich für die fünf genannten Variablen eine eindimensionale Struktur (KMO-Wert = 0,65 / Eigenwert = 2,40 / erklärte Varianz = 0,51). Für diese Dimension wurde ein Faktorwert abgespeichert, der im Folgenden „Maßnahmenintensität“ genannt wird. Besonders hoch ist dieser Faktorwert, wenn alle oder viele der fünf Variablen hohe Werte aufweisen. Bei geringen Fak-

torwerten weisen alle oder viele der fünf Variablen niedrige Werte auf. Mittlere Werte können durch moderate Werte bei allen Variablen oder hohe und niedrige Werte bei verschiedenen Variablen zustande kommen. Auch dieser Wert korreliert hoch signifikant negativ mit der Anzahl der Folgedelikte, was inhaltlich bedeutet, dass mit steigender Intensität weniger Folgedelikte einhergingen. Alternativ lässt sich dieser Faktorwert auch ohne die Variable „Einsatzstunden gesamt“ berechnen, wobei ebenfalls akzeptable Werte für die eindimensionale Lösung ausgegeben werden (KMO-Wert = 0,64 / Eigenwert = 2,14 / erklärte Varianz = 0,53). Diese alternative Berechnung korreliert sogar noch stärker mit der Anzahl der Folgedelikte und spielt bei deren regressionsanalytischer Modellierung eine Rolle. Trotz eingangs genannter Unschärfen deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass die ergriffenen Maßnahmen eine Wirkung zeigen. Allerdings ist auch hier die Fallzahl eher gering, und aus der Perspektive der Wissenschaft wäre eine größere Datenbasis (Fallzahlen und Zeitfenster) wünschenswert. Außerdem besteht kein Vergleich zum Zustand außerhalb eines Alarms.

*Tabelle 20: Bivariate Korrelationen, Quantität Maßnahmen zur Bekämpfung von WED und Anzahl Folgedelikte, eigene Berechnung*

Indikatoren auf Alarmebene	Rangkorrelation	
	Anzahl Folgedelikte	Anzahl Folgedelikte Near Repeats
Einsatzstunden gesamt	-0.11	-0.20*
Anzahl Personenkontrollen	-0.25*	-0.13
Anzahl Fahrzeugkontrollen	-0.35***	-0.13
Anzahl Bürger-/Beratungsgespräche	-0.16†	-0.10
Anteil Fußstreife	-0.26**	-0.23*
Anteil Beamte Zivil	-0.10	-0.03
Maßnahmenintensität A (Faktorwert mit Einsatzstunden)	-0.29**	-0.21*
Maßnahmenintensität B (Faktorwert ohne Einsatzstunden)	-0.33***	-0.20*

\*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$ , †  $p < 0.1$

*Quellen:* Formular 730, PRECOBS-Datenbank P4

Wie auch in *Abschnitt 7.8* wird im Folgenden untersucht, inwieweit die erfassten Maßnahmen in einem statistischen Modell die Anzahl der Folgedelikte zu einem gewissen Grad vorhersagen können. Auch hier kommen nichtlineare Regressionsmodelle zum Einsatz. Im Folgenden wird zuerst in Modellen mit nur einer erklärenden Variablen untersucht, ob die Einzelindikatoren signifikante Einflüsse auf die Anzahl der Folgedelikte haben. *Tabelle 21* fasst dabei die Ergebnisse aus sieben

Regressionsanalysen (negativ binomiales Modell) mit jeweils einer erklärenden Variablen zusammen. Berichtet werden der Regressionskoeffizient und der durchschnittliche marginale Effekt (AME, s.o.). Dabei zeigt sich, dass die zwei Einzelindikatoren „Anzahl Personenkontrollen“ und „Anzahl Fahrzeugkontrollen“ einen signifikanten Einfluss haben. Der durchschnittliche marginale Effekt für eine Veränderung um zehn zusätzliche Kontrollen geht bei den Personenkontrollen mit der Reduktion der Folgedelikte um durchschnittlich ca. 0,27 Fälle einher. Mit zehn Fahrzeugkontrollen reduziert sich dieser Wert durchschnittlich um 0,42 Fälle. Die Einzelindikatoren „Anzahl Bürger-/Beratungsgespräche“ sowie „Anteil Fußstreife“ sind auf dem 10-%-Niveau signifikant. Beide Koeffizienten sind, der Erwartung entsprechend, negativ. Inhaltlich bedeutet dies, dass mit jeweils zehn Bürger-/Beratungsgesprächen die Zahl der Folgedelikte durchschnittlich um den Wert 0,4 abnimmt. Erhöht sich der Anteil der Fußstreifen gegenüber den Fahrzeugstreifen um zehn Prozent, so gehen die Folgedelikte durchschnittlich um 0,22 Fälle zurück. Da die Modelle insgesamt nur eine sehr geringe Erklärkraft haben, sollten diese Zahlen nicht in dem Sinne überbewertet werden, dass man damit den Erfolg von Einsätzen exakt vorhersagen kann. Ein wichtiges Ergebnis ist jedoch, dass es Zusammenhänge zwischen der Intensität der polizeilichen Maßnahmen bei einem aktiven Alarm und der Anzahl der Folgedelikte zu geben scheint. Interessant ist, dass sich in der Modellierung das Vorzeichen des Effekts der Einsatzstunden – auch wenn dieser nicht signifikant ist – im Vergleich zur bivariaten Rangkorrelation umgekehrt hat. Auf diesen Aspekt wird nochmals im multivariaten Modell eingegangen.

Die gemessene Dimension „Maßnahmenintensität“ (ohne Einsatzstunden gesamt) weist den signifikantesten und auch stärksten Effekt auf. Der AME ist hier allerdings etwas schwerer zu interpretieren, und die Zahl ist in ihrer Größe nicht vergleichbar mit den übrigen Indikatoren. Wenn sich der Wert dieses Faktorwerts um eine Standardabweichung ändert, gehen die Folgedelikte durchschnittlich um 0,34 Fälle zurück. Wären alle erklärenden Variablen z-standardisiert, würden alle Zusammenhänge so interpretiert. In diesem Fall sind alle anderen AME-Werte (und auch die Regressionskoeffizienten) kleiner als der Wert des Faktors „Maßnahmenintensität“ (siehe *Tabelle 29* im Anhang).

Werden alle Einzelindikatoren in ein gemeinsames Modell aufgenommen, so ergeben sich Kollinearitätsprobleme, die keine Aussagen darüber zulassen, welcher der Einzelindikatoren im multivariaten Modell besonders einflussreich ist. Aus diesem Grund wird für das folgende Modell der Indikator „Maßnahmenintensität“ (Variante ohne Einsatzstunden) verwendet, der misst, wie intensiv der Alarm im Vergleich zu anderen Alarmen bedient wurde. Die Variable „Einsatzstunden insgesamt“ geht isoliert in das Modell ein, wobei zusätzlich ein quadratischer Term aufgenommen wird. Zusätzlich wird geprüft, ob der Anteil der Beamten in Zivil einen signifikanten Einfluss im multivariaten Modell aufweist. Außerdem wird kontrolliert, ob in diesem Modell die bereits in *Abschnitt 7.8* verwendeten Variablen „Vorserie“ und

„Zeit bis zur Steuerung des Alarms“ eine Rolle spielen. *Tabelle 22* stellt die Ergebnisse in der Form dar, dass sowohl der Regressionskoeffizient aus dem negativ binomialen Modell als auch der durchschnittliche marginale Effekt (AME) berichtet werden. Für die „Maßnahmenintensität“ sind beide Werte signifikant. Der AME beträgt ca. -0,33, was bedeutet, dass mit einer Zunahme um eine Standardabweichung die Anzahl der Folgedelikte durchschnittlich um 0,33 abnimmt (Interpretation vgl. *Abschnitt 7.8*), aufgrund der Nichtlinearität kann der Effekt je nach eigener Ausprägung und nach Ausprägung der übrigen Prädiktoren schwanken. Dieser Effekt ist allerdings eher als gering einzustufen. 80 % der empirischen Verteilung des Faktorwerts liegen in einem Wertebereich zwischen -1,15 und 1,2 Standardabweichungen, was bedeutet, dass für diese Fälle mit einer Schwankung um nur ca. 0,78 Folgedelikte zu rechnen ist. Für die unteren ca. 10 % der Verteilung ist der AME dann zusätzlich mit einem größeren Fehler behaftet (*Abbildung 24*).

Für die „Einsatzstunden insgesamt“ ist zu berichten, dass es einen auf dem 10%-Niveau signifikanten negativen Haupteffekt und einen signifikanten positiven quadratischen Effekt gibt. Diese Zahlen sind im nichtlinearen Modell mitunter schwer zu interpretieren. Da der Effekt aber ohnehin relativ klein ist, soll auf eine tiefere Interpretation verzichtet werden. Der quadratische Effekt bedeutet im vorliegenden Fall konkret, dass die aus dem Modell vorhergesagten Folgedelikte mit ansteigenden Einsatzzeiten zuerst abnehmen, der Effekt dann aber stark abflacht. Aus diesem Grund ist auch der AME für die Einsatzstunden gleich (nahezu) Null.

Die drei weiteren Prädiktoren im Modell haben zwar jeweils das erwartete Vorzeichen, jedoch sind diese nicht signifikant und können keinen relevanten Beitrag zur Erklärung leisten.

*Tabelle 21: Regressionskoeffizienten und durchschnittliche marginale Effekte aus Modellen mit einem Indikator (negativ binomiales Modell), abhängige Variable: Folgedelikte, eigene Berechnung*

Abhängige Variable: Folgedelikte Einzelindikatoren – je ein Indikator pro Modell	Coef.	AME
Einsatzstunden gesamt (in 25-Stunden-Schritten)	0.06	0.05
Anzahl Personenkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.34*	-0.27*
Anzahl Fahrzeugkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.53*	-0.42*
Anzahl Bürger-/Beratungsgespräche (in 10er-Schritten)	-0.50†	-0.40†
Anteil Fußstreife (in 10er-Schritten)	-0.28†	-0.22†
Anteil Beamte Zivil (in 10er-Schritten)	-0.05	-0.04
Maßnahmenintensität (Faktorwert ohne Einsatzstunden)	-0.43**	-0.34*

\*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$ , †  $p < 0.1$

*Quellen:* Formular 730, PRECOBS-Datenbank P4

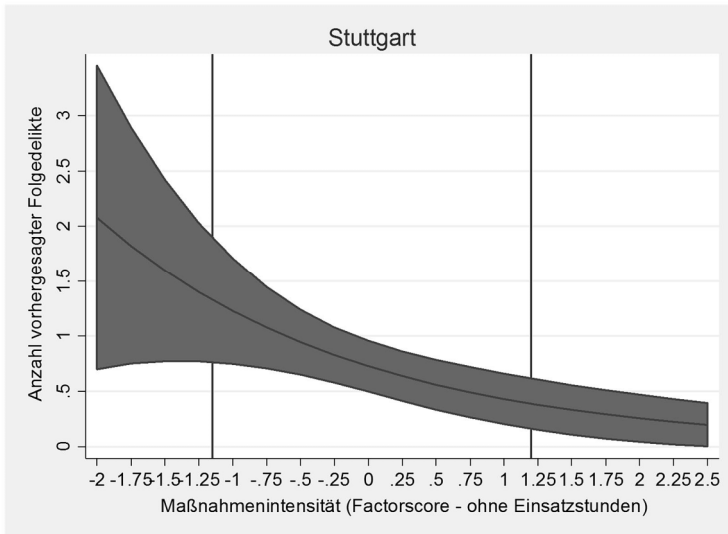
Tabelle 22: Regressionskoeffizienten und durchschnittliche marginale Effekte aus multivariatem Modell (negativ binomiales Modell), abhängige Variable: Folgedelikte, eigene Berechnung

Abhängige Variable: Folgedelikte simultane Schätzung	Coef.	AME
Maßnahmenintensität (Faktorwert ohne Einsatzstunden)	-0.41*	-0.33*
Einsatzstunden gesamt (in 25-Stunden-Schritten)	-0.76†	0.02
Einsatzstunden – quadriert	0.17*	entfällt
Anteil Beamte Zivil (in 10er-Schritten)	-0.05	-0.04
Vorserie	-0.12	-0.10
Zeit Delikt bis Steuerung (1 = 48 Stunden)	0.14	0.11

\*  $p < 0.05$ , †  $p < 0.1$

Quellen: Formular 730, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

Abbildung 24: Vorhergesagte Werte für unterschiedliche Ausprägungen der Maßnahmenintensität, eigene Berechnung



Quellen: Formular 730, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

### 7.9.2 Near Repeats

Beschränkt man die Definition der Folgedelikte auf die Delikte, die in einem zeitlichen Abstand von sieben Tagen und einer räumlichen Distanz von 600 Metern zum Auslösedelikt stattfanden, so zeigen sich ähnliche Ergebnisse. Setzt man die unter-

schiedlichen Einzelindikatoren in Beziehung mit diesen Near Repeats, weisen alle bivariaten Korrelationen erwartbare Vorzeichen (jeweils negativ) auf. Ein signifikanter Zusammenhang besteht zwischen den Einsatzstunden und der Anzahl der Near Repeats. Je mehr Einsatzstunden in den Alarm investiert wurden, desto weniger Folgedelikte wurden registriert. Im Gegensatz zu der weiteren Definition der Folgedelikte ist deren Zusammenhang mit der Anzahl an Fahrzeug- oder Personenkontrollen nicht mehr signifikant und das Maß der Korrelation äußerst gering. Der Effekt der Bürger- und Beratungsgespräche ist ebenso nicht mehr vorhanden. Der Anteil der Beamten in Zivil spielt auch hier keine Rolle. Eine signifikante Korrelation besteht zwischen dem Anteil der Fußstreifen und der Anzahl der Near Repeats, wobei mit einem höheren Anteil an Fußstreifen ein Rückgang der Near Repeats zu beobachten war. Beim Faktor Maßnahmenintensität spielt es im Prinzip keine Rolle, welche Variante verwendet wird. Beide Koeffizienten sind signifikant und in etwa gleich stark.

Bei der Modellierung wird analog zu *Abschnitt 7.9.1* vorgegangen. Wie auch die bivariaten Zusammenhänge, haben die Einzelindikatoren in isolierten Modellen stets ein negatives Vorzeichen. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass keine unerwarteten oder inhaltlich nicht nachvollziehbaren Korrelationen vorhanden sind. Signifikante Effekte sind allerdings nur für die Anzahl der Personenkontrollen (nur auf dem 10%-Niveau), den Anteil der Fußstreifen und den Faktor Maßnahmenintensität zu berichten. Für das Ausmaß des Effekts kann auch hier wieder der AME herangezogen werden. Mit zehn Personenkontrollen mehr nehmen die Near Repeats durchschnittlich um ca. 0,1 Folgedelikte ab. Nimmt der Anteil der Fußstreifen um zehn Prozent zu, so nehmen die Folgedelikte um ca. 0,135 Fälle ab. Auch hier wird deutlich, dass bestimmte Effekte beobachtbar, aber äußerst klein sind. Den stärksten Effekt bei Verwendung der Einzelindikatoren hat erwartungsgemäß der Faktor Maßnahmenintensität. Die Interpretation erfolgt wie oben beschrieben (vgl. *Tabelle 23*; sowie *Tabelle 30* im Anhang).

Der oben beobachtete quadratische Effekt für die Einsatzstunden spielt bei den Near Repeats keine Rolle. Deshalb wird im multivariaten Modell die Variante des Faktors Maßnahmenintensität verwendet, die die Einsatzstunden mit einschließt. Hierbei zeigt sich, dass diese auch unter Kontrolle weiterer Prädiktoren einen signifikanten Einfluss hat (*Tabelle 24*). Der Anteil der zivilen Beamten spielt auch in diesem Modell keine Rolle, und ebenso wenig hat die Dauer zwischen Auslösedelikt und Steuerung des Alarms einen Effekt. Ein auf dem 10%-Niveau signifikanter Effekt ist für die Variable „Vorserie“ zu berichten. Mit jedem Delikt mehr, das vor dem Auslösedelikt stattgefunden hat und potenziell mit diesem in Verbindung steht, nimmt die Wahrscheinlichkeit eines Folgedelikts ab bzw. ist mit 0,35 weniger Near Repeats zu rechnen. Auch hier muss wieder beachtet werden, dass nicht-lineare Modelle mit logarithmischer Linkfunktion stets modelinhärente Interaktionen beinhalten, wobei es zwischen den beiden signifikanten Effekten zu einem interessanten Zusammenspiel kommt. Dieses ist grafisch in *Abbildung 25* dargestellt.

Gibt es zum Auslösedelikt kein vorangehendes Delikt (Vorserie = 0), so ist der Effekt der Maßnahmenintensität besonders stark. Gibt es mehrere vorgelagerte Delikte (Vorserie = 2 oder 3), so nimmt die Stärke des Effekts der Maßnahmenintensität ab bzw. die Maßnahmen spielen keine Rolle mehr bei der Verhinderung von Near Repeats. Wie bereits oben beschrieben, liegt hier die Vermutung nahe, dass die Serie möglicherweise bereits vonseiten der Täter abgeschlossen wurde oder dass bereits erfolgreiche Täter eine Serie schon bei geringer Maßnahmenintensität eher abbrechen. Diese Aussagen sind jedoch nur Spekulation und sollten, um Bestand zu haben, weiter untersucht werden.

*Tabelle 23: Regressionskoeffizienten und durchschnittliche marginale Effekte aus Modellen mit einem Indikator (negativ binomiales Modell), abhängige Variable: Near Repeats, eigene Berechnung*

Abhängige Variable: Near Repeats Einzelindikatoren – je ein Indikator pro Modell	Coef.	AME
Einsatzstunden gesamt (in 25-Stunden-Schritten)	-0.15	-0.06
Anzahl Personenkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.27†	-0.11†
Anzahl Fahrzeugkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.34	-0.14
Anzahl Bürger-/Beratungsgespräche (in 10er-Schritten)	-0.48	-0.19
Anteil Fußstreife (in 10er-Schritten)	-0.34*	-0.14*
Anteil Beamte Zivil (in 10er-Schritten)	-0.01	-0.01
Maßnahmenintensität (Factorscore mit Einsatzstunden)	-0.37*	-0.15*

\*  $p < 0.05$ , †  $p < 0.1$

*Quellen:* Formular 730, PRECOBS-Datenbank P4

*Tabelle 24: Regressionskoeffizienten und durchschnittliche marginale Effekte aus multivariatem Modell (negativ binomiales Modell), abhängige Variable: Near Repeats, eigene Berechnung*

Abhängige Variable: Near Repeats simultane Schätzung	Coef.	AME
Maßnahmenintensität (Factorscore mit Einsatzstunden)	-0.46**	-0.18**
Anteil Beamte Zivil (in 10er-Schritten)	0.01	0.01
Vorserie	-0.89†	-0.35†
Zeit Delikt bis Steuerung (1 = 48 Stunden)	-0.13	-0.05

\*\*  $p < 0.01$ , †  $p < 0.1$

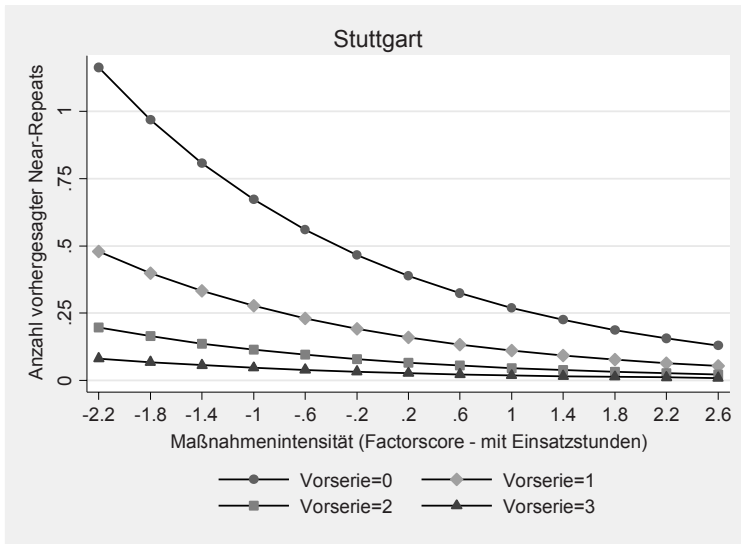
*Quellen:* Formular 730, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

Fakt ist, dass bestimmte Zusammenhänge zwischen der Quantität der Maßnahmen bei einem Alarm und den Folgedelikten zu beobachten sind und damit eine gezielte



Bestreifung der Alarmgebiete sinnvoll erscheint. Genauere Hinweise zu Effekten der Qualität der Bestreifung können hier allerdings nicht gegeben werden.

Abbildung 25: Vorhergesagte Werte für unterschiedliche Ausprägungen der Maßnahmenintensität in Abhängigkeit von „Vorserien“, eigene Berechnung



Quellen: Formular 730, PRECOBS-Datenbank P4, ComVor-Datenbank LKA BW

## 8. Operatoren-Interviews und Online-Befragung zum Pilotprojekt

Im Folgenden wird auf die Ergebnisse der Experteninterviews mit den Operatoren und der Online-Befragung eingegangen und es werden die zentralen Ergebnisse berichtet. Beide Datenerhebungen fanden nach der Evaluationsphase statt.

### 8.1 Operatoren-Interviews

Anfang Juli 2016 wurden mit den sechs PRECOBS-Operatoren aus Karlsruhe und Stuttgart Experteninterviews durchgeführt. Die Interviews mit den Karlsruher Operatoren erfolgten telefonisch, die Interviews mit den Stuttgarter Operatoren persönlich. Die Gespräche orientierten sich an einem Interviewleitfaden und gingen inhaltlich um den alltäglichen Betrieb und die Erfahrungen mit der Software. Aber auch über die Vorstellungen eines zukünftigen Einsatzes wurde gesprochen.

*Tätigkeit als Operator*

Alle Interviewten waren schon vor dem Einsatz als Operator mehr oder weniger intensiv mit Wohnungseinbrüchen beschäftigt und blicken als Angehörige der KoSt WE(D), BAO WED oder Auswerter bei der ZIA bzw. auf der Dienststelle auf einen größeren Erfahrungsschatz in der Lagebilderstellung im Bereich WED zurück. Die Operatoren fühlten sich zu Beginn des Projekts zum Teil gut, zum Teil weniger gut vorbereitet; gegen ein etwas ausführlicheres Schulungsprogramm wäre von manchen nichts einzuwenden gewesen. Schwerwiegende Probleme traten aus Sicht der Operatoren nicht auf, und alle Beteiligten gaben an, dass sie den Umgang mit dem Programm recht schnell erlernt hätten. Dabei sei eine gute Einweisung aber unabdingbar. Auch wurde betont, dass es am Anfang oft hilfreich war, die zweite Meinung von einem Operatorkollegen einzuholen oder die Prognosen gleich zu zweit zu bearbeiten.

In den Gesprächen wurde auch klar, dass das Programm (PRECOBS) keine „Sache“ ist, die man anfordert und dann sofort reibungslos nutzen kann. Es gab wohl einige „Stellschrauben“, an denen vor allem bei Beginn und auch im weiteren Verlauf „gedreht“ werden musste. Derartige Probleme konnten aber immer zügig durch den Support des IfmPt geklärt werden, der als sehr gut beschrieben wurde.

*PRECOBS im Einsatz*

Die Funktionsweise von PRECOBS war allen Operatoren klar, und die Prognosen wurden im Großen und Ganzen als nachvollziehbar angesehen. Dies zeigt sich auch darin, dass bereits mit Blick auf die Delikte vor dem Import ins System erkannt wurde, ob es automatische Alarmer geben würde oder nicht. Entsprechend waren auch die Trigger-Kriterien für die Beamten nachvollziehbar. Dass das System z.B. keine Beziehungstaten automatisch erkennen kann, wurde nicht als Problem angesehen – schließlich ist das Programm ohnehin auf das Zusammenspiel mit dem „kriminalistischen Wissen“ des Operators ausgelegt. In diesem Zusammenhang ist auch zu erwähnen, dass die automatischen Prognosen durch ein Computersystem nicht in dem Sinne negativ gesehen wurden, dass strikte Vorgaben gemacht würden. Letztlich sei es der Operator, der entscheidet, und das System bringe dabei „einen Zeitvorteil“ mit. Vor allem in Stuttgart wurde das Programm ohnehin sehr aktiv mit zahlreichen Operatorprognosen genutzt. Diese Funktion wurde dort sehr geschätzt.

Die geografische Ausdehnung der NR-Areas war für die Operatoren nicht immer ganz nachvollziehbar. Teilweise beinhalteten diese Waldstücke oder wurden als zu groß eingeschätzt. Zudem wurde bemängelt, dass es vor allem bei „sehr langen“ (gemeint ist die geografische Form) Areas nicht möglich war, während eines Alarms in der „Abkühlung“ (gemeint ist ein laufender Alarm) gleichzeitig einen zweiten Alarm zu haben. Ausweichmöglichkeiten bestehen hier nur über Operatorprognosen. Von Karlsruher Seite wurde angemerkt, dass man für den ländlichen Raum mehr erwartet habe.

Die Datenqualität der in ComVor erfassten Fälle hat laut den Operatoren mit dem laufenden Betrieb deutlich zugenommen. Am Anfang der Pilotphase gab es wohl viele „gelbe Felder“ (unvollständige Information), die aber mit der Zeit weniger wurden. In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass gelegentlich Fehlerfassungen vorkamen. So wurden Fälle häufig als „243er“ (§ 243 StGB, kein WED) erfasst, die aber offensichtlich „244er“ (§ 244 StGB, WED) waren. Diese wurden nicht ins System importiert, und es konnte auch nicht manuell korrigiert werden. Als Konsequenz mussten die Sachbearbeiter kontaktiert („der entsprechende Kollege muss dann erwischt werden“) und um Korrektur gebeten werden, wobei Zeit verloren ging. Diese Schwachstelle ist durch die in Baden-Württemberg verwendete Datenbanklösung bedingt (bei der Art des Datenimports in Bayern gibt es dieses Problem z.B. nicht).

Prinzipiell wird die Software – auch wenn einige Schwachstellen genannt wurden – als nützlich eingestuft, und die Alarmer und Prognosen konnten in der Regel schnell abgearbeitet werden. Verzögerungen gab es am Wochenende oder wenn Alarmer nach Dienstende kamen und diese dann erst am nächsten Tag gesteuert wurden.

#### *Ist PRECOBS „auf der Straße angekommen“?*

Diese Frage wird im Großen und Ganzen bejaht. Allerdings war die von den Operatoren wahrgenommene Akzeptanz am Anfang geringer. Es kam gelegentlich zu einigen negativen Rückmeldungen durch Polizeibeamte auf der Straße, und die Operatoren wurden manchmal „angemeckert“, wobei die Anrufer meist mit einer Erklärung der Gründe für den Alarm zufriedengestellt werden konnten. Von Stuttgarter Seite wurde darauf hingewiesen, dass PRECOBS wohl bei der Führungsebene bis zu den Dienstgruppenleitern und in wenig belasteten Gebieten gut angekommen sei. Bei manchen Basiskräften hat der Einsatz von PRECOBS aber wohl doch zu Mehrarbeit geführt, obwohl bei den Einführungsveranstaltungen durch das LKA versprochen wurde, dass es kein Mehr an Stunden gebe. Hier wurde gleichzeitig angemerkt, dass in diesem Winter jedoch auch weniger Fremdkräfte (Polizeipräsidium Einsatz) zur Verfügung standen. Diese Aussagen decken sich mit den Ergebnissen der Online-Befragung (siehe *Abschnitt 8.2*).

In aller Regel wurden die Alarmer wohl von den Basiskräften bedient, außer „es kam eben was mit ‚Prio eins‘ dazwischen“. Für die Operatoren ist es aber schwer, hier Angaben zur genauen Quantität zu machen.

Inwieweit durch PRECOBS WED verhindert wurden, ist für die Operatoren eine schwierige Frage, da verschiedene Maßnahmen zu deren Bekämpfung eingesetzt werden (Details zu diesen Maßnahmen werden aus ermittlungstaktischen Gründen nicht genannt). Außerdem kam es, so wurde vermutet, bei bestimmten Tätergruppen schon zuvor zu einer Verlagerung der Aktivitäten auf andere Deliktfelder, und bestimmte andere Gruppen sind möglicherweise nicht mehr in Erscheinung getre-

ten, da es in deren Umfeld Verurteilungen mit hohen Haftstrafen gab. Es wurde aber betont, dass PRECOBS helfe, Kräfte gezielt einzusetzen.

### *Zukunftsperspektiven*

Ein zentraler Aspekt der Experteninterviews war die Frage, ob PRECOBS als Gewinn gesehen oder eher als überflüssig erachtet wird. Hier besteht Übereinstimmung darin, dass PRECOBS im Prinzip eine sinnvolle Ergänzung zu den bisher vorhandenen Mitteln und ein weiterer Betrieb mit „einigen Modifikationen“ sinnvoll und wünschenswert sei.

Den Operatoren erschien der „Aufwand“ zum Zeitpunkt der Interviews vertretbar, und sie schätzten auch die zusätzlichen Auswertemöglichkeiten (z.B. strukturierte Information zu hochfrequenten Tatzeiten). Das Programm wird dabei als Unterstützung gesehen, welches ein „vertretbares Maß“ an Aufwand mit sich bringe. Wenn die Fallzahlen hoch waren, konnte durch PRECOBS effektiv analysiert werden, und es wurde Zeit eingespart. Der Nutzen wird allerdings vorwiegend für Ballungsräume gesehen. Für die Operatoren des PP Stuttgart spielt dieser Aspekt kaum eine Rolle, aber von Karlsruher Seite wurde angemerkt, dass der Einsatz im ländlichen Raum nicht optimal gewesen sei. Der Einsatz im Sommerhalbjahr und an den Wochenenden wurde aufgrund geringerer Fallbelastung eher kritisch gesehen.

## **8.2 Online-Befragung**

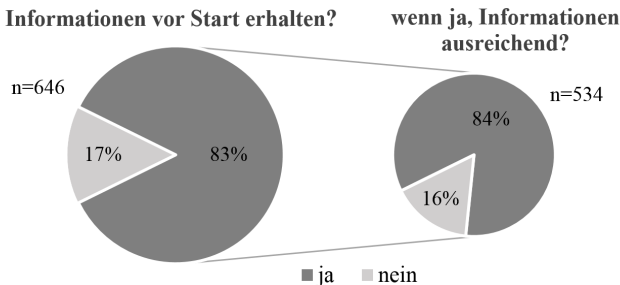
Zusätzlich zu den Operatoren-Interviews und den Analysen prozessgenerierter Daten zur Evaluation des Pilotprojekts Predictive Policing (P4) wurde eine standardisierte Online-Umfrage unter den Polizeibeamten durchgeführt, deren alltägliche Arbeit mittelbar oder unmittelbar durch den Einsatz der Software PRECOBS betroffen war. Die Ergebnisse der Online-Befragung sind dadurch gekennzeichnet, dass PRECOBS sehr stark polarisiert hat. Dies zeigt sich vor allem in den Fragen zur abschließenden Bewertung und den Zukunftsperspektiven. Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse präsentiert. Da die Stichprobenziehung nicht nach strengen wissenschaftlichen Kriterien erfolgen und die Grundgesamtheit der Befragten nicht eindeutig bestimmt werden konnte, sind die Ergebnisse nicht im strengen Sinne als repräsentativ zu werten. Aufgrund der hohen Teilnehmerzahl sind die Daten aber dennoch dazu geeignet, ein breites, in Ansätzen valides Stimmungsbild einzufangen.

In Absprache mit dem LKA BW wurden Personenkreise ausgewählt, die potenziell mit PRECOBS oder PRECOBS-Prognosen in Berührung kommen konnten. Hierzu zählen auch diejenigen Polizeibeamten, die die vom System ausgegebenen und vom Operator angenommenen oder selbst initiierten Prognosen zumindest wahrgenommen haben. Inhaltlich zielte die Befragung auf die Beeinflussung des Arbeitsalltags und die Umsetzung der durch die Prognosesoftware empfohlenen Maßnahmen. In diesem Zusammenhang wurde unter anderem auch danach gefragt, wie

der Nutzen und die zukünftige Entwicklung von Predictive Policing eingeschätzt werden.

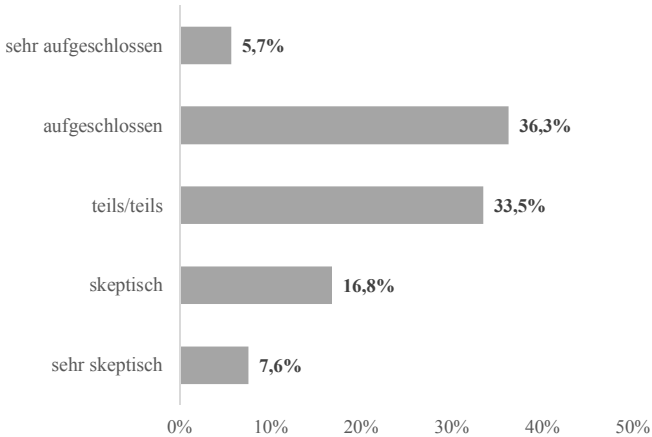
Die Befragung wurde aus kosten- und zeitökonomischen Gründen als Online-Befragung durchgeführt. Sie erstreckte sich über einen Zeitraum von ca. dreieinhalb Wochen (vom 10.05.2016 bis einschließlich 05.06.2016), und der Fragebogen konnte während der Dienstzeit ausgefüllt werden. Die Befragung wurde vollständig anonym durchgeführt. Die Einladung zur Teilnahme durch das MPICC erfolgte mit einer E-Mail, die vom LKA BW an die entsprechenden Verteiler weitergeleitet wurde. Nach 14 Tagen wurde eine einmalige Erinnerungs-E-Mail versendet. Daraus resultierte eine Fallzahl von 730 auswertbaren Fragebögen. Hierbei waren 48,9 % der Befragten im PP Stuttgart, 40,4 % im PP Karlsruhe und 10,7 % beim PP Einsatz tätig. Nach Dienstbereich war der größte Anteil der Teilnehmer (75,3 %) im Bereich „Direktion Polizeireviere“ tätig, gefolgt vom Bereich der Bereitschaftspolizeidirektion (10,8 %). Im Dienstbereich der Kriminalpolizeidirektion waren 5,9 % und im Bereich der Verkehrspolizeidirektion 2,4 % der Befragten beschäftigt. 5,6 % gaben an, in sonstigen Dienstbereichen tätig zu sein.

Abbildung 26: Wenn Informationen zum Pilotprojekt und der Prognosesoftware vor Beginn der Pilotphase erhalten wurden, waren diese Informationen ausreichend? (ohne PP Einsatz)



Ein wichtiges Ergebnis, das sich auf die Phase vor Beginn des Pilotprojekts bezieht, ist, dass mit 83 % der Befragten die deutliche Mehrheit Informationen über das Projekt erhalten hatte. Von dieser Gruppe waren zudem 84 % der Meinung, dass diese Informationen in der Summe ausreichend waren (Abbildung 26). In diesem Zusammenhang ist auch relevant, dass 44 % der Befragten vor dem Projekt nicht privat oder beruflich mit dem Thema Predictive Policing in Berührung gekommen waren und somit eine Informationsveranstaltung sehr sinnvoll war. Auf die Frage, wie sie dem Projekt vor Beginn gegenüberstanden, antworteten 42 % mit „(sehr) aufgeschlossen“ (Abbildung 27). 33,5 % waren geteilter Meinung und 24,5 % blickten eher skeptisch auf das Projekt. Da diese Frage retrospektiv gestellt wurde, sind die Ergebnisse vorsichtig zu bewerten.

Abbildung 27: Unabhängig davon, ob vor Beginn der Pilotphase Informationen erhalten wurden, wie standen Sie dem Projekt vor Beginn gegenüber? (n = 630, ohne PP Einsatz, 2,6 % hatten hierzu keine Meinung)

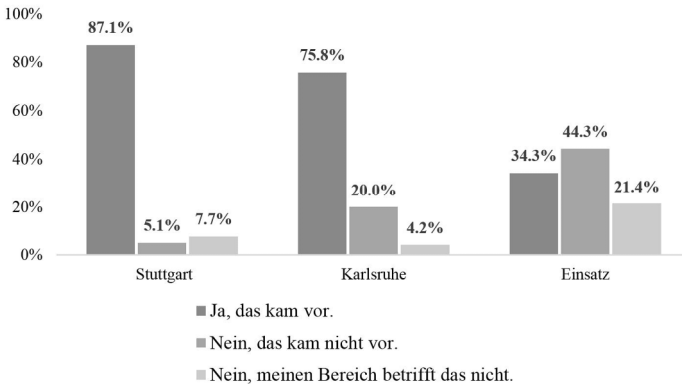


### 8.2.1 Erfahrungen aus der Praxis

Im Einladungsschreiben zur Teilnahme an der Befragung wurde darauf hingewiesen, dass möglichst alle vom Pilotprojekt betroffenen Beamten den Fragebogen ausfüllen sollten. Eine Teilnahme war nicht nötig, wenn Personen nie mit PRECOBS-Alarmen in Berührung kamen. Dem entspricht das Ergebnis, dass für die meisten der Befragten PRECOBS-Alarme strategisch oder operativ Teil der Arbeit oder eines Einsatzes waren. Im PP S war dies bei ca. 87 % der Befragten und im PP KA bei ca. 76 % der Befragten der Fall (Abbildung 28). Im PP S gaben ca. 5 % an, dass dies nicht vorkam, und 7,7 % der Befragten meinten, dass dies ihren Bereich nicht betrifft. Im PP KA gaben dagegen 20 % an, dass dies nie vorkam. Dies ist vermutlich durch den hohen Anteil der ländlichen Gebiete zu erklären, in denen es zwar NR-Areas gab, aber keine Alarme produziert wurden. Von den Teilnehmern des PP Einsatz gaben lediglich ca. 34 % an, dass PRECOBS-Alarme einmal Teil ihrer Arbeit oder eines Einsatzes waren. Diejenigen, die tatsächlich Erfahrungen mit PRECOBS-Alarmen hatten, wurden danach gefragt, wie häufig dies der Fall war. Dabei ist auffällig, dass die Beamten im PP S deutlich öfter mit PRECOBS-Alarmen zu tun hatten als diejenigen im PP KA (vgl. Abbildung 28, Abbildung 29). Die Gründe hierfür liegen darin, dass es in Stuttgart zum einen mehr Alarme gab – vor allem im Hinblick auf die Operatoralarme – und diese zum anderen auf deutlich konzentrierterem Raum stattfanden. Inwieweit diese häufigeren

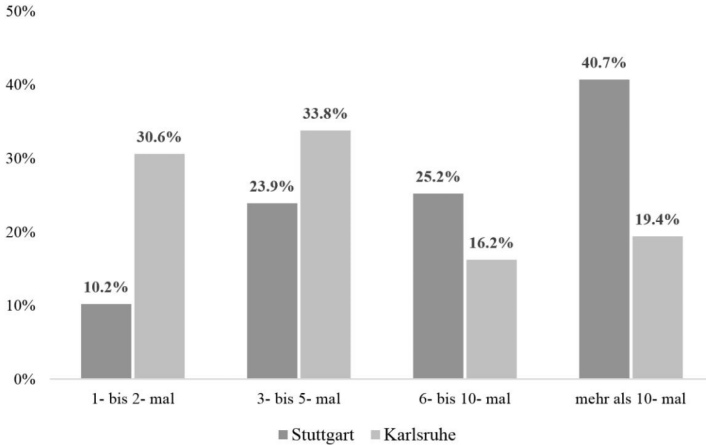
Alarmer einen Einfluss auf die Bewertung der Neuerungen durch PRECOBS hatten, wird später aufgegriffen.

Abbildung 28: Kam es im Rahmen der Tätigkeit vor, dass PRECOBS-Alarmer Teil der Arbeit oder des Einsatzes waren (strategisch und/oder operativ)? (n = 705)



Bezüglich der Erfahrungen im Umgang mit den Alarmmeldungen wurden unterschiedliche Aspekte abgefragt, wobei sich die Beurteilungen zwischen dem PP S und PP KA nicht wesentlich unterschieden (siehe hierzu *Abbildung 30*). Tendenziell fällt die Beurteilung im PP KA etwas positiver aus. In beiden Gebieten gaben über 90 % der Befragten an, dass man versuchte, sich möglichst genau an die empfohlenen Maßnahmen zu halten. Dies betraf in nahezu gleichem Maß das zum Alarm gehörende räumliche Gebiet. Weniger Zustimmung fand jedoch die Frage danach, ob die Maßnahmen in der Regel gut umgesetzt werden konnten. Im PP KA stimmten diesem Item ca. 66 % der Befragten zu. In Stuttgart gab es mit rund 56 % deutlich weniger Zustimmung, wobei als Ergebnis festzuhalten bleibt, dass es wohl in beiden Gebieten gelegentlich Schwierigkeiten bei der Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen gab. Im Hinblick auf die Frage danach, ob die Maßnahmen für die Praxis unbrauchbar seien, überwogen jedoch die Antworten „stimme nicht zu“ und „stimme überhaupt nicht zu“ (PP KA ca. 77 %, PP S ca. 62 %), was einer positiven Bewertung entspricht. Hierbei besteht ein starker Zusammenhang ( $r_s = 0,54$ ) mit der Frage, ob die Maßnahmen zweitrangig seien und es besser sei, die Lage vor Ort zu beurteilen. Letztere erhielt jedoch mehr Zustimmung, was darauf hindeutet, dass die empfohlenen Maßnahmen als brauchbar eingeschätzt werden, aber die Lage vor Ort trotzdem Relevanz hat. Eine bemerkenswert große Mehrheit der Befragten sah in den Alarmmeldungen trotz mancher Kritik einen Vorteil bezüglich einer gezielteren Bestreifung. In Karlsruhe waren dies ca. 79 %, in Stuttgart ca. 69 %. Der Informationsgehalt der Alarmmeldungen wurde überwiegend als ausreichend (bzw. nicht zu gering) eingeschätzt.

Abbildung 29: Wenn PRECOBS-Alarme Teil der Arbeit oder des Einsatzes waren, wie oft kam das vor? PP Karlsruhe und PP Stuttgart im Vergleich (n = 521)



Hinsichtlich der Veränderungen im eigenen Arbeitsalltag durch das Pilotprojekt zeichnen sich deutliche Unterschiede zwischen den Befragten des PP S und des PP KA ab (Abbildung 31). In nahezu allen abgefragten Bereichen wurde von einem sehr großen Teil der Befragten aus dem PP S berichtet, dass es Veränderungen im Arbeitsalltag gab („ja, etwas“ und „ja, stark“). Im Gegensatz dazu berichteten im PP KA die allermeisten, dass es keine Veränderungen gab. Am deutlichsten ist dieser Gegensatz für die Bereiche Personalplanung, Fallbearbeitung in ComVor und bei der Unterstützung von Nachbarrevieren oder anderen Revieren. Während im PP KA ca. 70 % mit „nein“ geantwortet haben, berichteten im PP S mehr als 80 % von einer Veränderung („ja, etwas“ und „ja, stark“). Etwas mehr Veränderungen wurden im PP KA für die Schichtgestaltung und die Einsatzplanung wahrgenommen.



Abbildung 30: Unabhängig davon, ob die Alarmmeldungen selbst gelesen wurden oder der Inhalt anderweitig kommuniziert wurde, wie sehr treffen folgende Aussagen auf persönliche Erfahrungen im Umgang mit den empfohlenen Maßnahmen zu? (min n = 506, max n = 555), „kann ich nicht beurteilen“ zwischen 15 % und 22 %

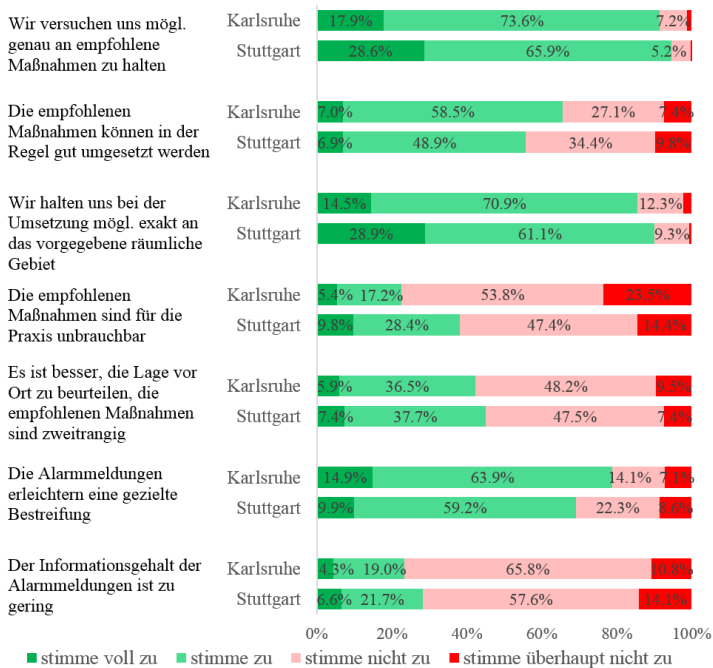
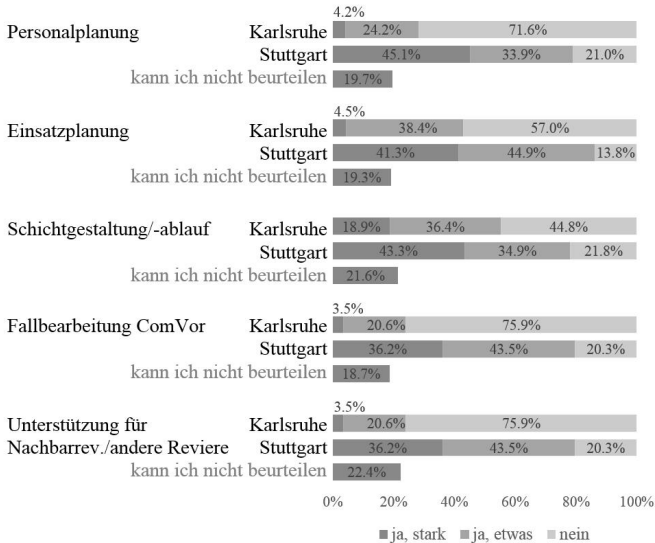
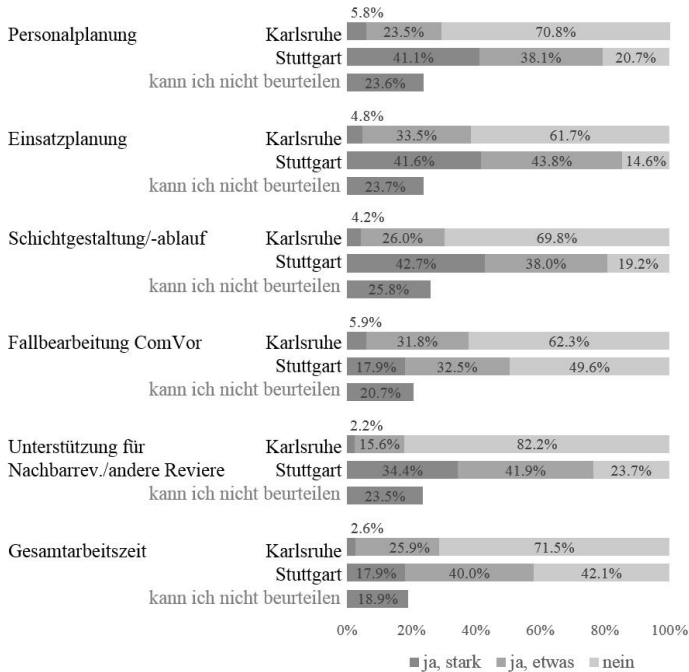


Abbildung 31: Hat sich durch das Pilotprojekt der Arbeitsalltag hinsichtlich der folgenden Punkte verändert? (min n = 598, max n = 608)



Auch im Hinblick auf die Einschätzung der Befragten (Abbildung 32) in Bezug auf ein erhöhtes Arbeitsaufkommen in unterschiedlichen Arbeitsbereichen wird deutlich, dass das Pilotprojekt – laut der befragten Beamten – in einzelnen Bereichen zu einem erhöhten Arbeitsaufkommen geführt hat. Die beiden Präsidien unterscheiden sich hierbei nicht so stark wie bei der Wahrnehmung der Veränderung, jedoch wird auch hier deutlich, dass ein erhöhtes Arbeitsaufkommen durch das Pilotprojekt vor allem im PP S wahrgenommen wurde. Dies hat sicherlich auch damit zu tun, dass dort weitaus mehr Alarmer bedient werden mussten. Im PP S gab jeweils die Mehrheit für alle Bereiche ein erhöhtes Arbeitsaufkommen an. Im PP KA überwog stets die Antwort „nein“.

Abbildung 32: Kam es in folgenden Bereichen zu erhöhtem Arbeitsaufkommen?  
(min n = 593, max n = 606)



Bezüglich der Frage nach Personalengpässen zeigt sich ebenfalls ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden Polizeipräsidien (Abbildung 33). Im PP KA gab eine deutliche Mehrheit (65,5 %) der Befragten an, dass es nie zu Personalengpässen kam. 18,4 % berichteten von gelegentlichen Personalengpässen, und häufigere Personalengpässe wurden nur selten berichtet. Im PP S gaben allerdings lediglich 4,2 % der Befragten an, dass es nie zu Personalengpässen kam. 11,2 % gaben an, dass dies ein- bis zweimal vorkam, 34,6 % berichteten, dass dies drei- bis fünfmal vorkam, und die übrigen 50 % berichteten sogar, dass dies sechsmal oder öfter der Fall war. Hier ist jedoch auch zu berücksichtigen, dass viele der Befragten angaben, nicht beurteilen zu können, ob PRECOBS-Alarme zu Personalengpässen geführt haben. Interessanterweise sind die Unterschiede zwischen den Präsidien bei der Frage, ob es vorkam, dass Alarmer aufgrund von Personalengpässen nicht oder mit geringerer Priorität bearbeitet wurden, weniger deutlich (Abbildung 34).

Zwar war dies wiederum in Stuttgart häufiger der Fall, jedoch verschiebt sich die Verteilung für das PP S, was dahingehend gedeutet werden kann, dass die Alarme auch trotz Personalengpässen bedient wurden. Diese Problematik sollte bei zukünftigen Einsätzen beachtet und diskutiert werden. Letztlich handelt es sich hier jedoch um persönliche Einschätzungen, und interessant wäre ein Vergleich mit anderen Standorten, an denen PRECOBS eingesetzt wird.

Abbildung 33: Kam es während der Pilotphase vor, dass Alarme zu Personalengpässen geführt haben? (n = 604)

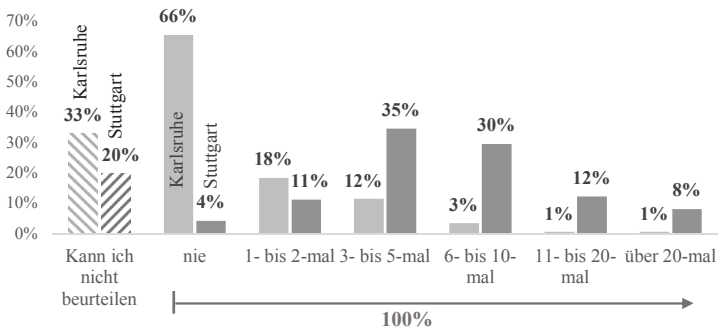
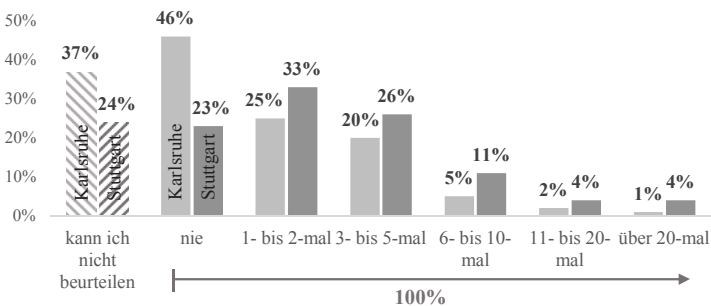


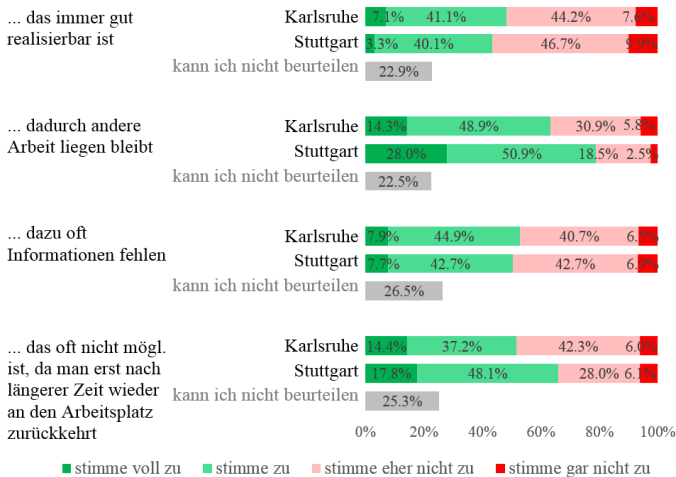
Abbildung 34: Kam es während der Pilotphase vor, dass Alarme aufgrund von Personalengpässen nicht oder mit geringer Priorität bearbeitet wurden? (n = 602)



Betrachtet man die Beurteilung der Befragten hinsichtlich der Bearbeitung in ComVor, so sind sich die beiden Präsidien wieder recht ähnlich. Es zeigt sich eine leichte Tendenz, dass sich die schnelle und vollständige Erfassung in ComVor manchmal schwierig gestaltete. Auffällig ist (vgl. *Abbildung 35*), dass eine Mehrheit der Befragten (insgesamt 72,1 %, PP S 79,8 %, PP KA 63,9 %) der Aussage (voll) zustimmte, dass durch die schnelle und vollständige Erfassung in ComVor andere Arbeit liegen blieb. Zudem stimmte in beiden Präsidien eine knappe Mehrheit (insgesamt 54,7 %, PP S 56,6 %, PP KA 51,8 %) der Befragten der Aussage (eher) nicht zu, dass eine solch schnelle und vollständige Bearbeitung „immer gut realisierbar ist“. Dies ist auch dadurch begründet, dass viele der Beamten oft erst nach längerer Zeit wieder am Arbeitsplatz waren oder nicht alle ausreichenden Informationen vorlagen. Gerade dieser Aspekt ist für zeitnahe Prognosen jedoch relevant. Bei der Stadtpolizei Zürich erfolgt die Fallerfassung mit Tablet-Computern, und die Daten gelangen über das Mobilfunknetz in das dortige Vorgangssystem. Damit können die Daten deutlich schneller in PRECOBS eingespeist werden (vgl. *Balogh 2016*). Dieser Vorteil ergibt sich jedoch durch das in einigen Gebieten der Schweiz genutzte Vorgangssystem POLIS<sup>39</sup> und ist von PRECOBS unabhängig.

*Abbildung 35: Einschätzung zur schnellen und vollständigen Fallerfassung und -bearbeitung in ComVor (min n = 599, max n = 603)*

#### Sind Sie der Meinung, dass...

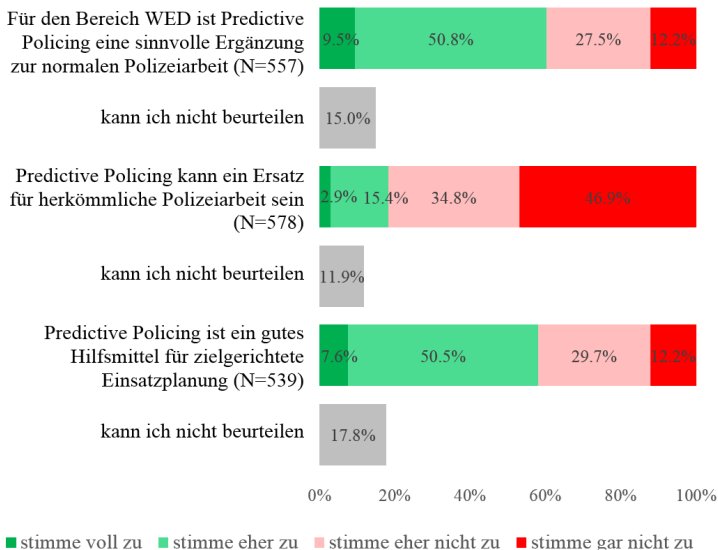


<sup>39</sup> <http://www.arge-polis.ch>.

### 8.2.2 Persönliche Einschätzung der Befragten – Nutzen und Zukunftsperspektiven

Neben praktischen Erfahrungen und den Auswirkungen auf den Arbeitsalltag während des Pilotprojekts wurden auch Einschätzungen zu Nutzen und Zukunftsperspektiven von Predictive Policing erfragt. Dabei zeigte sich, dass viele Fragen nach einer positiven oder negativen Bewertung stark polarisierten. Andere Fragen wiesen jedoch auch eindeutige Antworttrends auf. So waren sich 81,7 % der Befragten darin einig, dass Predictive Policing kein Ersatz für herkömmliche Polizeiarbeit sein kann. Dagegen stimmten nur 60,3 % der Beamten der Aussage „Für den Bereich WED ist Predictive Policing eine sinnvolle Ergänzung zur normalen Polizeiarbeit“ eher oder voll zu. Der Aussage „Predictive Policing ist ein gutes Hilfsmittel zur zielgerichteten Einsatzplanung“ stimmten 58,1 % der Befragten voll oder eher zu (*Abbildung 36*).

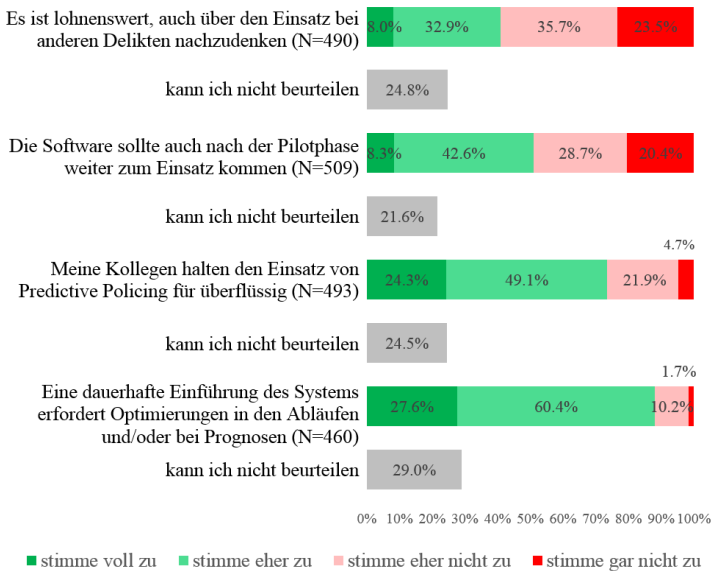
*Abbildung 36: Persönliche Einschätzung der Befragten zum Nutzen und den Zukunftsperspektiven von Predictive Policing (min n = 655, max n = 656)*



Betrachtet man das zukünftige Potenzial von Predictive Policing (*Abbildung 37*), so stimmte nur die Hälfte (50,9 %) der Befragten der Aussage „Die Software sollte auch nach der Pilotphase weiter zum Einsatz kommen“ voll oder eher zu. Eine Mehrheit von 73,4 % der Beamten stimmte der Aussage „Meine Kollegen halten

den Einsatz von Predictive Policing für überflüssig“ voll oder eher zu. Weitere 88 % stimmten (voll) zu, dass eine dauerhafte Einführung des Systems noch Optimierungen und Verbesserungen bedarf. Circa 40 % der Befragten sind der Meinung, dass es lohnenswert sei, über einen Einsatz im Bereich anderer Delikte nachzudenken.

Abbildung 37: Persönliche Einschätzung der Befragten zur zukünftigen Entwicklung von Predictive Policing



Insgesamt zeigte sich bei den Items zur Einschätzung jedoch, dass das Thema stark polarisiert hat und es viele positive und negative Einschätzungen gab. Der Mittelwert der Zustimmung lag dabei meist nahe dem Wert 2,5, der die Grenze zwischen Zustimmung und Ablehnung markiert. Die Unterschiede zwischen den PPen waren dabei je nach Item unterschiedlich groß, wobei in Karlsruhe die Zustimmung oder Ablehnung meist in einer etwas positiveren Einstellung gegenüber Predictive Policing bzw. dem Pilotprojekt zutage trat. Die Rangfolge der Zustimmung zwischen den Items war in beiden Präsidien ähnlich (Abbildung 38). Einige der Items lassen sich nur isoliert betrachten, andere hingegen korrelieren sehr stark miteinander. Die sieben Items „Predictive Policing ist eine sinnvolle Ergänzung zur normalen Poli-

zeiarbeit“, „Predictive Policing ist mehr lästig als nützlich“, „Predictive Policing ist ein gutes Hilfsmittel für zielgerichtete Einsatzplanung“, „Ein Mehrwert durch Predictive Policing ist nicht vorhanden“, „Predictive Policing bleibt für mich ein Blick in die Kristallkugel“, „Es ist lohnenswert, über den Einsatz bei anderen Delikten nachzudenken“ und „Die Finanzmittel für das Pilotprojekt hätten woanders sinnvoller eingesetzt werden können“ sind sich inhaltlich recht ähnlich und bilden gemeinsam eine latente Einstellungsdimension ab. Aus diesen Items wurde ein Index gebildet (Cronbach's Alpha = 0,912), der sich als eine Messung zur Einschätzung des Nutzens von Predictive Policing interpretieren lässt. Der Wert eins bedeutet dabei, dass Predictive Policing kein Nutzen zugeschrieben wird. Der Wert vier bedeutet die höchste Einschätzung des Nutzens. Der Wert 2,5 markiert die Grenze zwischen Nutzen und keinem Nutzen.

Insgesamt lag die durchschnittliche Einschätzung bei 2,44, was einer eher unentschiedenen Meinung entspricht. Im PP S lagen arithmetisches Mittel (2,32) und Median (2,33) knapp unter dem Wert 2,5, also leicht auf der Seite von „kein Nutzen“ (Tabelle 25, Abbildung 39). Im PP KA lagen arithmetisches Mittel (2,59) und Median (2,75) eher auf der Seite der Zustimmung zum Nutzen. Für das PP Einsatz lagen nur 22 gültige Werte („kann ich nicht beurteilen“ wurde als fehlender Wert gewertet) vor, weshalb hierauf nicht weiter eingegangen wird. Betrachtet man die grafische Verteilung der Indexwerte, so ist für das PP S eine tendenziell zweigipflige Verteilung zu sehen, wobei der erste Gipfel links von 2,5 und der zweite Gipfel rechts von diesem Wert liegt. Auch hier zeigt sich nochmals die Polarisierung bei der Einschätzung zum Nutzen. Im PP KA gibt es eine Häufung um den Wert drei. Zuvor steigt die Kurve flach, dann steiler an. Eine extrem hohe Zustimmung zum Nutzen von Predictive Policing (Werte > 3,5) kommt in beiden Präsidien nur äußerst selten vor.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Predictive Policing aus der Sicht der am Pilotprojekt beteiligten Polizeibeamten zwar kein Ersatz herkömmlicher Polizeiarbeit sein kann, aber in ihm ein Potenzial bei zukünftigen Einsätzen insbesondere im Bereich WED gesehen wird. Jedoch sehen dies nicht alle Beamten so, und insgesamt gehen die Meinungen zum Nutzen auseinander.



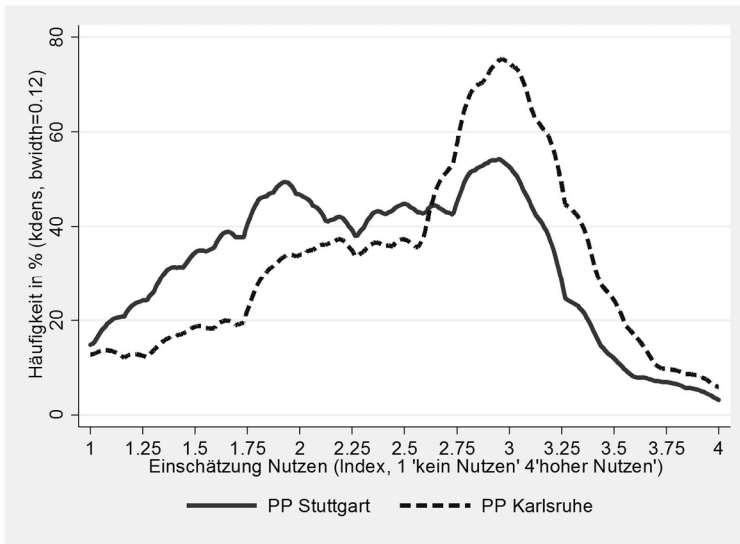
Abbildung 38: Zustimmung zu Fragen nach persönlicher Einschätzung und Zukunftsperspektiven von Predictive Policing (min n = 370, max n = 550; kann ich nicht beurteilen = fehlend, min = 39, max = 213)



Tabelle 25: Deskriptive Statistik: Nutzen-Index

	Anzahl	Arithmetisches Mittel	Standardabweichung	Perzentile		
				25 %	50 %	75 %
PP Stuttgart	301	2.32	0.70	1.75	2.33	2.86
PP Karlsruhe	251	2.59	0.70	2.00	2.75	3.14
PP Einsatz	22	2.32	0.77	1.67	2.07	3.00
Total	574	2.44	0.71	1.86	2.50	3.00

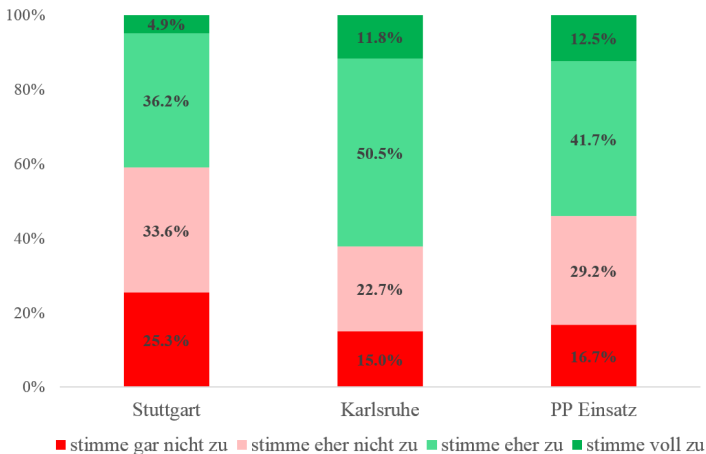
Abbildung 39: Häufigkeitsverteilung: Nutzen-Index (n = 552)



Abschließend sollen nochmals einige Zusammenhänge zwischen der Frage nach einem zukünftigen Einsatz und ausgewählten Variablen untersucht werden. Die Frage, ob PRECOBS auch nach dem Ende der Pilotphase zum Einsatz kommen sollte, korreliert z.B. stark mit dem berechneten Index zur Einschätzung des Nutzens ( $r = 0,85$ ). Bei der konkreten Frage nach der weiteren Nutzung gaben 21,6 % der Befragten an, dass sie dies nicht beurteilen können. Von den übrigen Befragten stimmten 20,4 % einem weiteren Einsatz gar nicht und 28,7 % eher nicht zu. Die

größte Gruppe (42,6 %) stimmte der Aussage zu, und nur eine kleine Gruppe von 8,3 % stimmte voll zu (*Abbildung 37*). Gliedert man dies nach den Polizeipräsidien auf (*Abbildung 40*), so wird auch hier wieder der Unterschied zwischen Stuttgart und Karlsruhe sichtbar. Im PP S sprachen sich 58,9 % gegen eine weitere Nutzung aus, und nur 41,1 % stimmten dem Item eher oder voll zu. Im PP KA stimmten dagegen 62,3 % einer weiteren Nutzung eher oder voll zu. Im PP Einsatz lag die Quote der Zustimmung bei 54,2 %.

*Abbildung 40: Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung von Predictive Policing. Die Software sollte auch nach der Pilotphase weiter zum Einsatz kommen, getrennt nach Polizeipräsidien (n = 509)*



Bei gesonderter Betrachtung der jeweiligen Dienstbereiche (vgl. *Abbildung 41*) bestand die höchste Zustimmung bezüglich eines weiteren Einsatzes bei der Kriminalpolizeidirektion (58,4 %), gefolgt von der Bereitschaftspolizeidirektion (was im Prinzip dem PP Einsatz entspricht). Etwa die Hälfte der Angehörigen der Direktion Polizeireviere stimmten dem Item (eher) nicht zu (50,9 %). In dieser Gruppe war die volle Zustimmung zum weiteren Einsatz mit nur 7,5 % besonders gering.

Je höher die dienstliche Stellung ist, desto häufiger stimmten Befragte einem weiteren Einsatz zu. Während die Zustimmung bei den Sachbearbeitern nur bei 46,3 % lag, so lag diese bei der mittleren Führungsebene immerhin schon bei 57 %. Bei der höheren Führungsebene lag die Zustimmung sogar bei 65,3 % (*Abbildung 42*).

Abbildung 41: *Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung von Predictive Policing. Die Software sollte auch nach der Pilotphase weiter zum Einsatz kommen, getrennt nach Dienstbereich (n = 493)*

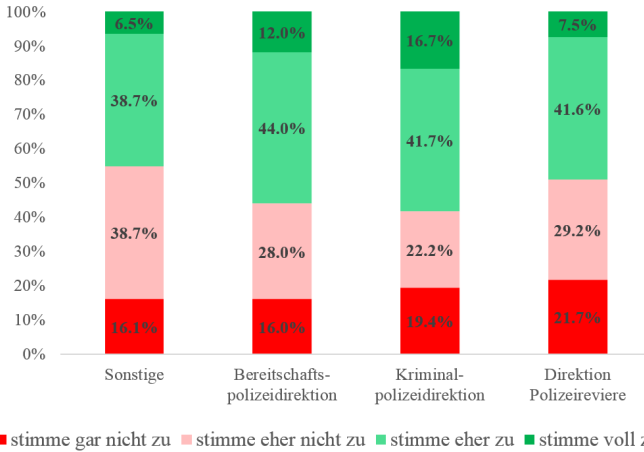
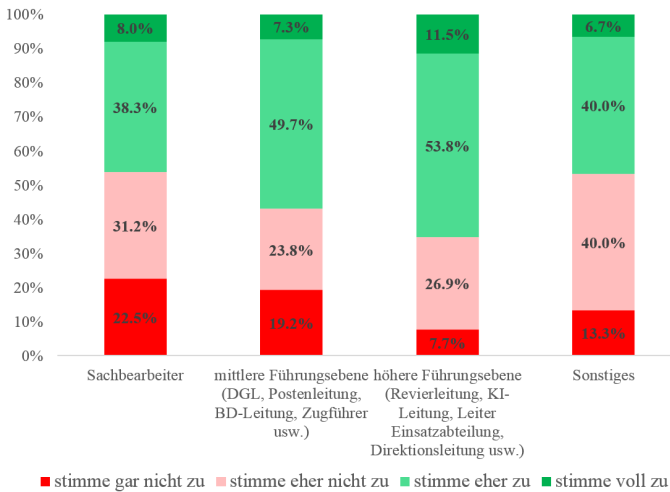


Abbildung 42: *Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung von Predictive Policing. Die Software sollte auch nach der Pilotphase weiter zum Einsatz kommen, getrennt nach Tätigkeitsbereich (n = 503)*



Interessant ist hierbei auch der Zusammenhang mit den PRECOBS-Erfahrungen (vgl. Abbildung 43). Bei der Gruppe, deren Bereich generell nicht von PRECOBS-

Alarmen betroffen war, stimmten 81,5 % einer weiteren Nutzung eher oder voll zu. Bei denen, die potenziell davon betroffen sein könnten, jedoch keine Alarme erlebt haben, stimmten 58 % einer weiteren Nutzung zu. Von denjenigen, die tatsächlich PRECOBS-Alarme erlebt haben, waren hingegen nur 47,9 % und damit etwas weniger als die Hälfte für einen weiteren Einsatz (Abbildung 43). Gleiches gilt auch für die Häufigkeit der PRECOBS-Alarme. Je öfter diese vorkamen, desto geringer fiel die Zustimmung aus (Abbildung 44). Dies hat möglicherweise damit zu tun, dass es mit vielen Alarmen auch häufiger zu Personalengpässen und Mehrarbeit kam. Vor dem Hintergrund, dass die Evaluationsphase nur sechs Monate dauerte, ist auch dieses Ergebnis vorsichtig zu bewerten. In diesem Zusammenhang wurde auch danach gefragt, ob die Zahl der Wohnungseinbrüche im jeweiligen Zuständigkeitsbereich stark variierte. Circa 60 % der Befragten aus den Präsidien Stuttgart und Karlsruhe stimmten dieser Aussage zu. Aus dem PP Einsatz kam dabei deutlich mehr Zustimmung, was ein zu erwartendes Ergebnis ist. Für sich genommen sind die Verteilungen wenig aussagekräftig, da die Befragten in unterschiedlichen Gebieten tätig sind und diese eine permanent hohe Konzentration an WED aufweisen können oder gegenteilig nur selten von Einbruchswellen betroffen sein können. Ein interessanter Aspekt ist jedoch, dass es einige signifikante Zusammenhänge zwischen dieser Variablen und Einschätzungen zum Nutzen gibt. Im PP S stimmten diejenigen, in deren Einsatzgebiet die WED stark variieren, den Items „Alles in allem werte ich persönlich die Pilotphase als Erfolg“, „Durch den Einsatz der Software konnte der ein oder andere WE verhindert werden“, „Predictive Policing ist ein gutes Hilfsmittel für zielgerichtete Einsatzplanung“ tendenziell weniger zu (Tabelle 26). Dies bedeutet, dass diejenigen, die mit einer hohen Variabilität bei Wohnungseinbrüchen konfrontiert waren, den Nutzen von Predictive Policing geringer einschätzten. Für das PP KA ist im Prinzip das Gleiche zu berichten, wobei hier auch der konstruierte Nutzen-Index signifikant mit der Variation der WED im Einsatzgebiet korreliert. Für das Item „Durch den Einsatz der Software konnte der ein oder andere WE verhindert werden“ besteht keine signifikante Korrelation.

Letztlich wurde noch abgefragt, ob die Bekämpfung des WED im Winterhalbjahr der Evaluationsphase weniger Einsatzstunden erforderte als im Winterhalbjahr zuvor. Zum größten Teil wurde dies von den Befragten verneint, wobei aber eine höhere Zustimmung im PP S zu beobachten war. Dieses Ergebnis entspricht auch der Entwicklung der Fallzahlen, die in Stuttgart während des Evaluationszeitraums nochmals deutlich nach unten gingen. Inwieweit zur Bekämpfung des WED in den einzelnen Präsidien tatsächlich weniger oder mehr Stunden aufgewendet wurden, kann von uns nicht überprüft werden. Eine Rolle spielt hierbei auch die Verfügbarkeit von Kräften des PP Einsatz, die während der Evaluationsphase aufgrund der speziellen Migrationslage geringer war als im Jahr zuvor. Interessant ist aber auch hier der Zusammenhang zwischen der Zustimmung zu dieser Frage und dem wahrgenommenen Nutzen von Predictive Policing. Für das PP Stuttgart sind hier hohe Korrelationen zu berichten. Befragte, die einen Rückgang der durch WED bedingten Einsatzstunden bemerkten, schätzten den Nutzen tendenziell höher ein. Beson-

ders ausgeprägt ist dieser Zusammenhang für das Item „Alles in allem werte ich persönlich die Pilotphase als Erfolg“. In Karlsruhe lässt sich dieser Zusammenhang nicht beobachten, es muss hier aber auch beachtet werden, dass zahlreiche Befragte aller Präsidien die Frage nach den Einsatzstunden nicht beurteilen konnten.

Abbildung 43: *Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung von Predictive Policing. Die Software sollte auch nach der Pilotphase weiter zum Einsatz kommen in Abhängigkeit des Vorkommens von PRECOBS-Alarmen (n = 507)*

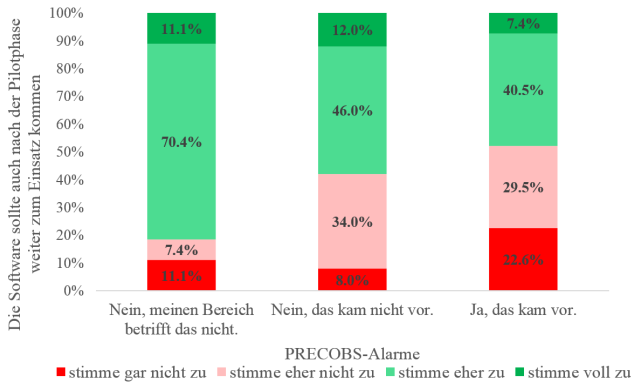


Abbildung 44: *Einschätzung zur zukünftigen Entwicklung von Predictive Policing. Die Software sollte auch nach der Pilotphase weiter zum Einsatz kommen in Abhängigkeit der Häufigkeit von PRECOBS-Alarmen (n = 430)*

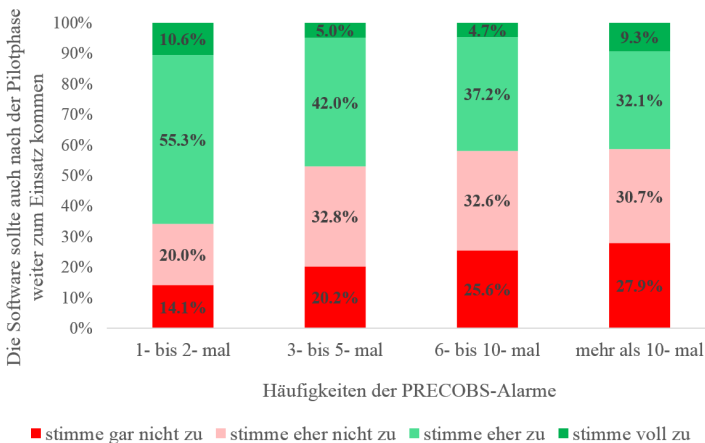


Abbildung 45: Allgemeine Fragen zur Häufigkeit und Entwicklung im Bereich Wohnungseinbruch, getrennt nach Polizeipräsidien. Die Zahl der Wohnungseinbrüche variiert in meinem Einsatzgebiet in jedem Jahr stark (n = 586)

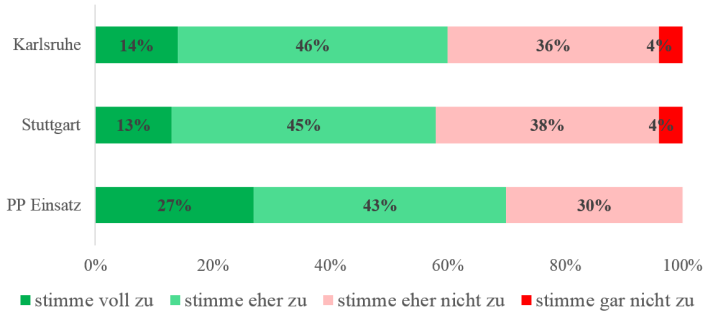


Abbildung 46: Allgemeine Fragen zur Häufigkeit und Entwicklung im Bereich Wohnungseinbruch, getrennt nach Polizeipräsidien. Die Bekämpfung von WED erforderte in diesem Winterhalbjahr weniger Einsatzstunden als im letzten Winterhalbjahr. Bei PP Einsatz: Im Verhältnis zu anderen Einsatzlagen (Demonstrationslagen, Flüchtlingsunterbringung, Fußball etc.) erforderte die Bekämpfung von WED weniger Einsatzstunden als im letzten Winterhalbjahr (n = 375)

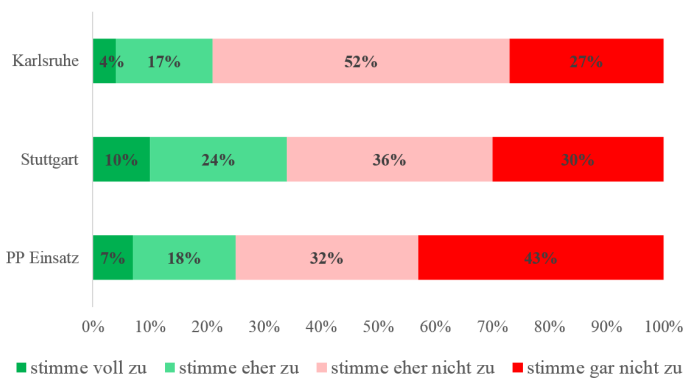


Tabelle 26: *Bivariate Korrelationen, Einschätzung WED-relevante Entwicklungen und Einschätzung zum Nutzen von Predictive Policing*

<b>A:</b> Die Zahl der Wohnungseinbrüche variiert in meinem Einsatzgebiet in jedem Jahr stark.			
<b>B:</b> Die Bekämpfung des WED erforderte in diesem Winterhalbjahr weniger Einsatzstunden als im letzten Winterhalbjahr.			
<b>PP Stuttgart</b>		<b>A</b>	<b>B</b>
Nutzen-Index	Pearson Corr.	-0.083	.206**
	N	275	169
Alles in allem werte ich persönlich die Pilotphase als Erfolg	Pearson Corr.	-.147*	.347**
	N	223	145
Durch den Einsatz der Software konnte der ein oder andere WE verhindert werden	Pearson Corr.	-.157*	.320***
	N	222	147
Predictive Policing ist ein gutes Hilfsmittel für zielgerichtete Einsatzplanung	Pearson Corr.	-.128*	0.143
	N	256	163
<b>PP Karlsruhe</b>			
Nutzen-Index	Pearson Corr.	-.172**	0.054
	N	236	153
Alles in allem werte ich persönlich die Pilotphase als Erfolg	Pearson Corr.	-.147*	0.1
	N	181	123
Durch den Einsatz der Software konnte der ein oder andere WE verhindert werden	Pearson Corr.	-0.067	0.013
	N	184	120
Predictive Policing ist ein gutes Hilfsmittel für zielgerichtete Einsatzplanung	Pearson Corr.	-.191**	0.072
	N	225	147

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

## 9. Zusammenfassung

Wie auch in anderen Regionen Deutschlands haben in Baden-Württemberg die Wohnungseinbrüche in den letzten Jahren (bis 2014) zugenommen – wenn auch auf vergleichsweise niedrigem Niveau (siehe *Abschnitt 3*). Um diesem Trend entgegenzuwirken, führte die Polizei Baden-Württemberg unter Leitung des Landeskriminalamts das Pilotprojekt Predictive Policing (P4) durch. Dabei kam die Computersoftware PRECOBS zum Einsatz, die für bestimmte Gebiete erhöhte Wahrscheinlichkeiten von zukünftigen Einbrüchen prognostiziert, worauf im Anschluss entsprechende polizeiliche Maßnahmen ergriffen werden können. Für die Prognosen macht sich die Software das sogenannte Near-Repeat-Phänomen zunutze, dem die Beobachtung zugrunde liegt, dass auf bestimmte Delikte und unter bestimmten Umständen in zeitlicher und räumlicher Nähe Folgedelikte vorkommen. Mit dem Einsatz von PRECOBS sollen diese Folgedelikte verhindert werden (siehe *Ab-*



*schnitt 4*). Das Freiburger Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht wurde vom Stuttgarter Landeskriminalamt beauftragt, das Pilotprojekt zu evaluieren. Die Evaluationsphase erstreckte sich auf den Zeitraum vom 30.10.2015 bis zum 30.04.2016.

Inwieweit Predictive Policing zu einer Verminderung von Wohnungseinbrüchen und zu einer Trendwende in der Fallentwicklung beitragen kann, ist auch nach dem Pilotprojekt trotz einiger positiver Hinweise schwer zu beurteilen. Wir können auf der Basis der verfügbaren Daten zu den Prognosen von PRECOBS, der polizeilichen Maßnahmen sowie der Fallentwicklung im Folgenden einige relevante Schlussfolgerungen ziehen. Wichtig ist jedoch, diese vor dem Hintergrund methodischer Einschränkungen in ihrer Aussagekraft vorsichtig zu bewerten. Die Einschränkungen ergeben sich aus folgenden Umständen: Erstens war der Evaluationszeitraum von sechs Monaten sehr kurz. Dadurch blieben das Fallaufkommen und die Anzahl der Alarme begrenzt, was die statistische Robustheit der Ergebnisse einschränkt. Aus wissenschaftlichen Untersuchungen ist zudem bekannt, dass die Effekte durch spezielle polizeiliche Maßnahmen oft sehr klein sind (für Predictive Policing siehe z.B. *Hunt et al.* 2014; für Hot-Spot-Policing siehe *Braga et al.* 2014). Dies muss auch für die zu erwartenden Effekte der durch PRECOBS ausgelösten Maßnahmen angenommen werden, und es ist daher schwierig, diese von den natürlichen bzw. zufälligen Schwankungen der Fallzahlen oder den Einflüssen anderer polizeilicher Maßnahmen zu trennen. Zweitens wird dieses Problem durch die kleine Zahl von zwei Pilotgebieten (Polizeipräsidien Stuttgart und Karlsruhe) zusätzlich verstärkt. Ebenso wie die zeitliche führt auch die räumliche Begrenzung zu dem Problem, dass Veränderungen in diesen Gebieten nicht eindeutig PRECOBS zugeschrieben werden können, da sie auch auf andere Einflüsse (insbesondere verändertes Täterverhalten unabhängig von polizeilichen Maßnahmen) zurückgehen könnten. Allerdings wäre eine deutliche Ausweitung der Anzahl der Pilotgebiete kaum praktikabel, und bislang gab es unserer Kenntnis nach noch keine entsprechende Studie. Drittens verhindert auch der Verzicht auf ein experimentelles Design (wie z.B. bei *Hunt et al.* 2014; *Mohler et al.* 2015 angewendet) Aussagen über Kausaleffekte. Ein experimentelles Design beinhaltet die zufällige Einteilung von z.B. geografischen Räumen in Test- und Vergleichsgebiete. Unter der Bedingung einer ausreichenden Anzahl von Gebieten sind Effekte in den Testgebieten dann mit größerer Gewissheit als kausal interpretierbar.

Der wichtigste Schluss ist, dass kriminalitätsmindernde Effekte von Predictive Policing im Pilotprojekt P4 wahrscheinlich nur in einem moderaten Bereich liegen und allein durch dieses Instrument die Fallzahlen nicht deutlich reduziert werden können. Zwar nahm in manchen Gebieten (z.B. in Stuttgart) die Zahl der Wohnungseinbrüche ab, in anderen Gebieten gab es aber auch Zunahmen (z.B. Stadt Karlsruhe), und die Wirkungen überstiegen einen moderaten Bereich nicht. Aus Modellrechnungen ergibt sich beispielsweise, dass im Polizeipräsidium Karlsruhe die Anzahl der Near-Repeat-Folgedelikte durch die Steigerung der Polizeidichte

tendenziell vermindert werden konnte. Doch sind mit einer Steigerung der Polizeidichte um 100 % (gewichtete Häufigkeit der GPS-Daten, siehe *Kapitel 6.2*) gegenüber dem Basiswert im Alarmgebiet nur durchschnittlich 0,24 Near-Repeat-Folgedelikte weniger zu erwarten.

### **9.1 Alarmaufkommen** (siehe Abschnitt 5)

Während der Evaluationsphase der Software PRECOBS wurden im Polizeipräsidium Stuttgart 111 und im Polizeipräsidium Karlsruhe 72, zusammen also 183 Alarmer gesteuert. In Stuttgart beruhten die Alarmer überwiegend auf Operatorprognosen. In Karlsruhe beruhten die meisten Prognosen auf automatischen Alarmen. Dies lässt sich nur teilweise durch das Fallaufkommen erklären, was bedeutet, dass die Software in Stuttgart aktiver genutzt wurde – möglicherweise deshalb, weil die Operatoren ein homogeneres Gebiet überwacht haben. Auch dieser Aspekt schränkt die Aussagekraft der Ergebnisse ein. Im ländlichen Raum gab es nur sehr wenige Alarmer, und es lassen sich dabei kaum Aussagen über die Wirkung treffen. Vonseiten der Operatoren wurde daher zu Recht angezweifelt, dass die Anwendung von PRECOBS im ländlichen Raum Sinn macht. Inwieweit sich dort der Einsatz lohnt, sollte im Hinblick auf eine dauerhafte Implementierung mit allen Akteuren geklärt werden.

### **9.2 Alarmsteuerung** (siehe Abschnitt 6.1)

Was die zeitlichen Abläufe anbelangt, so hat sich gezeigt, dass die Alarmmeldungen in der Regel sehr schnell verarbeitet und gesteuert werden konnten. 50 % der Alarmer wurden innerhalb von zwei Stunden nach Systemimport oder schneller an die Einsatzkräfte weitergegeben und 75 % der Alarmer wurden in weniger als 7,2 Stunden nach Systemimport gesteuert. Zwischen Auslösedelikt und Steuerung des Alarms vergingen durchschnittlich 30 Stunden, wobei 61 % der Fälle in einer Zeit unter 24 Stunden gelenkt wurden. Es kam in der Regel nicht zu großen Verzögerungen, und Maßnahmen konnten schnell ergriffen werden. Zeitlich reibungslose Abläufe sind ein zentraler Aspekt von Predictive Policing.

### **9.3 Reaktionen auf Alarmer** (siehe Abschnitt 6.2)

Auf die gesteuerten Alarmmeldungen erfolgte eine messbare Intensivierung der polizeilichen Aktivität. Diese zeigt sich dadurch, dass bei 94 % aller Alarmphasen die polizeiliche Präsenz (gemessen über Daten aus dem Einsatzleitsystem VIA-DUX) im Vergleich zur Basisrate in diesen Gebieten zugenommen hat. Dieses Ergebnis entspricht der Erwartung, dass auf die Alarmer Reaktionen folgten. Durch die Dokumentation der Maßnahmen zur Bekämpfung von Wohnungseinbruchdiebstahl im Vorgangsbearbeitungssystem konnte berechnet werden, dass auf einen

Alarm durchschnittlich 48 Einsatzstunden kamen, wobei pro Einzelmaßnahme durchschnittlich 2,8 Beamte eingesetzt wurden. Diese Zeitangabe kann für sich jedoch nur schwer interpretiert werden, da die Beurteilung davon abhängig ist, wie häufig die Polizei in den betreffenden Gebieten ohne aktiven Alarm unterwegs ist.

#### 9.4 Wirkung – Verminderung der Fallzahlen/Near Repeats

(siehe Abschnitt 7)

Die Entwicklung der Fallzahlen war im Evaluationszeitraum im **Polizeipräsidium Stuttgart** stark rückläufig. Ob dies in direktem Zusammenhang mit PRECOBS steht, ist schwer zu beurteilen, da diese Entwicklung auch bereits im Winterhalbjahr 2014/2015 zu beobachten war. In den Experteninterviews wurde darauf hingewiesen, dass bereits seit Herbst 2014 eine neue präventive Taktik zur Bekämpfung von Wohnungseinbruchdiebstahl angewendet worden sei. Falls diese Taktik wirkungsvoll sein sollte und der Rückgang im Vorjahr darauf zurückzuführen ist, so hätte dies ebenfalls Auswirkungen in der Evaluationsphase gehabt. Ein Indiz für die Wirksamkeit von PRECOBS ist die rückläufige Anzahl der als Near Repeat klassifizierbaren Delikte in den Near-Repeat-Areas. In diesen Gebieten konnte für das vergangene Winterhalbjahr kein signifikantes Near-Repeat-Muster mehr identifiziert werden. Zudem gab es in Stuttgart einen besonders starken Rückgang der Fallzahlen innerhalb der Near-Repeat-Areas, den Gebieten, die am stärksten von PRECOBS profitieren.

Im **Polizeipräsidium Karlsruhe** blieben die Fallzahlen konstant. Hierzu trug eine sehr starke Wohnungseinbruchsaktivität im November und Dezember 2015 im **Stadt- und Landkreis Karlsruhe** bei. Diese Aktivität endete mit dem Januar 2016. Ob die Fallzahlen ohne PRECOBS höher gelegen hätten, bleibt im Dunkeln. In den restlichen Gebieten des **Polizeipräsidiums Karlsruhe** gingen die Fallzahlen im Vergleich zum Vorjahr zurück. Dies betrifft vor allem auch den **Stadtkreis Pforzheim**, wo die Zahlen ebenfalls bereits im Vorjahr rückläufig waren.

Auch im **Polizeipräsidium Karlsruhe** war ein Rückgang der als Near Repeat klassifizierten Delikte in den Near-Repeat-Areas zu beobachten. Im Gebiet des **Stadtkreises Karlsruhe** konnte für die Evaluationsphase kein signifikantes Muster in den Near-Repeat-Areas gefunden werden. Die Quote war sogar etwas niedriger als im wenig belasteten Vorjahr. Dass dies trotz der stark erhöhten Fallzahl so ist, kann als weiteres Indiz für eine gewisse Wirkung der Prognosesoftware gewertet werden. Kausale Zusammenhänge können aber auch hier nicht abgeleitet werden.

#### 9.5 Wirkung – Zusammenhänge mit Folgedelikten

(siehe Abschnitte 7.8 und 7.9)

Im Bereich des **Polizeipräsidiums Karlsruhe** ist vor allem interessant, dass sich hier Zusammenhänge zwischen der Anzahl an Folgedelikten bzw. Near Repeats

(bzw. der Vermeidung von Folgedelikten – was aber nicht gemessen wird) und den durch PRECOBS bedingten Maßnahmen andeuten. Diese gestalten sich derart, dass Folgedelikte dann wahrscheinlicher waren, wenn die Alarme mit größerer zeitlicher Verzögerung gesteuert wurden. Außerdem nahm die Anzahl der Folgedelikte mit einer stärkeren Zunahme der Polizeidichte ab. Dies betrifft vor allem echte Near Repeats, die in dem operativen Kreis stattfanden, der auch auf der Alarmmeldung angegeben war. Diese Ergebnisse sind aber wenig belastbar und sollten vorsichtig bewertet werden. Für das **Polizeipräsidium Stuttgart** sind hier keine entsprechenden Effekte zu berichten.

In beiden Gebieten scheint es eine gewisse Relevanz zu haben, wie viele potenziell zugehörige Delikte einem alarmauslösenden Delikt vorangingen. War die Zahl hoch, so war mit weniger Near Repeats im Umkreis von 600 Metern und in einem zeitlichen Abstand von 168 Stunden zu rechnen. Das kann so interpretiert werden, dass die Serie bereits abgeschlossen war oder von noch offenen Zielen abgesehen wurde, falls polizeiliche Maßnahmen ergriffen wurden. Im **Polizeipräsidium Karlsruhe** deutet sich an, dass dabei die Quantität der Maßnahmen (gemessen über die GPS-Daten von Einsatzmitteln) eine Rolle spielte. Dieses Ergebnis ist jedoch wenig belastbar, und man befindet sich hier eher im Bereich der Spekulation. Prinzipiell sprechen die Beobachtungen aber für den Einsatz von Methoden, mit deren Hilfe potenzielle Kleinserien erkannt und Near Repeats verhindert werden können. Das wurde auch in den Operatoren-Interviews bestätigt, in denen sich die Stuttgarter Operatoren dahingehend äußerten, dass sie vor dem Einsatz von PRECOBS eher auf eine Serie gewartet hätten, bevor Maßnahmen ergriffen wurden, jetzt aber mit Hilfe der Operatorprognosen schneller reagierten. In die Überlegungen, wie eine geeignete Reaktion aussehen kann, sollte eingehen, ob diese eher durch „Quantität“ oder „Qualität“ gekennzeichnet sein sollte.

Aus den über das Formular „Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE“ generierten Messungen zur Maßnahmenintensität ist erkennbar, dass es Zusammenhänge zwischen diesen Maßnahmen und der Anzahl der Folgedelikte gab. Je intensiver Maßnahmen durchgeführt wurden, desto weniger Folgedelikte traten auf. Diese Beobachtung gilt jedoch nur für **Stuttgart**, außerdem sind die Effekte sehr klein und die Ergebnisse wenig robust. Auch hier zeigen sich Effekte vor allem dann, wenn die Anzahl der potenziellen Delikte, die einem alarmauslösenden Delikt vorangingen, gering war.

## 9.6 Bewertung der Operatoren (siehe Abschnitt 8.1)

Die Bewertung der Operatoren kann so zusammengefasst werden, dass die Software als hilfreiche und sinnvolle Ergänzung angesehen wird. Dies sei vor allem im stark belasteten Winterhalbjahr der Fall. Außerdem wird für die ländlichen Regionen kaum ein Nutzen gesehen, wofür auch die geringe Anzahl der Alarme im ländlichen Raum spricht. Kritisch wird auch die Nutzung am Wochenende gesehen, da

vor allem an Sonntagen wenige Wohnungseinbruchdiebstähle stattfanden. Zudem gab es Probleme mit der mobilen Datenverbindung, die an den Wochenenden zum Einsatz kam. Aus außenstehender Sicht wäre es hier angebracht zu prüfen, ob der Einsatz an Wochenenden möglicherweise nur zu Zeiten mit hoher Fallbelastung sinnvoll ist. Prinzipiell geht aus den Erfahrungen der Operatoren hervor, dass ein weiterer Einsatz sinnvoll ist, jedoch mit einigen Modifikationen. Das Programm wird als benutzerfreundlich eingestuft, wenn auch zu Beginn Schwierigkeiten auftraten. Gegen weitere Schulungen ist aus ihrer Sicht nichts einzuwenden. Der Support durch das Institut für musterbasierte Prognosetechnik wurde als sehr gut bewertet. Die Prognosen sind für die Operatoren in der Regel nachvollziehbar, und falsche Alarmer wie z.B. Beziehungstaten können gut erkannt werden.

### 9.7 Ergebnisse der Online-Befragung (siehe Abschnitt 8.2)

Bei der Online-Befragung von Polizeibeamten hat sich gezeigt, dass PRECOBS stark polarisiert hat. Ungefähr die Hälfte der Befragten sieht darin ein erfolgversprechendes Modell, die andere Hälfte ist entgegengesetzter Meinung. Die Frage nach einer Fortführung wurde in Karlsruhe tendenziell positiver bewertet. Hier waren ca. 62 % dafür, dass die Software weiter zum Einsatz kommt. Im Bereich des **Polizeipräsidiums Stuttgart** waren dies lediglich ca. 41 %. Am meisten Zustimmung fand ein weiterer Einsatz bei Befragten der höheren Führungsebene (65 %), gefolgt von den Befragten der mittleren Führungsebene (57 %). Bei den Sachbearbeitern lag die Zustimmung nur bei 46 %.

Interessant ist vor allem, dass diejenigen Personen, die mit vielen Alarmen konfrontiert waren, den Nutzen eher negativer einschätzten. Das hat möglicherweise auch damit zu tun, dass von den Befragten subjektiv wohl doch eine Mehrbelastung wahrgenommen wurde und wegen der Alarme andere Arbeiten liegen blieben, wobei dieses Problem vor allem in **Stuttgart** auftrat – inwieweit dies tatsächlich auf die Gesamtorganisation zutrifft, kann von uns nicht beantwortet werden. Gleichzeitig sind Erfolge für die Beamten auf der Straße nur schwer sichtbar, da z.B. lediglich eine einzige Verhaftung auf frischer Tat während eines Alarms (Quelle: Daten aus Maßnahmen-Formular) zu verbuchen war. In diesem Zusammenhang ist es wenig erstaunlich, wenn häufige PRECOBS-Einsätze Routinen durchbrechen und daher von manchen Befragten eher negativ bewertet werden.

## 10. Literatur

- Anselin, L., Griffiths, E. & Tita, G.* (2008). Crime mapping and hot spot analysis, in: R. Wortley & L. Mazerolle (eds.), *Environmental Criminology and Crime Analysis*. Cullompton, 97–116.
- Baier, D., Wollinger, G.R. & Dreißigacker, A.* (2016). Wohnungseinbruchsforschung in Deutschland – Stand und Perspektiven. Bericht von einem Expertenworkshop. *Monatsschrift für Kriminologie und Strafrechtsreform* 99, 378–384.
- Balogh, D.A.* (2016). Near Repeat-Prediction mit PRECOBS bei der Stadtpolizei Zürich. *Kriminalistik*, 335–341.
- Belina, B.* (2016). Predictive Policing. *Monatsschrift für Kriminologie und Strafrechtsreform* 99, 85–100.
- Bennett Moses, L. & Chan, J.* (2016). Algorithmic prediction in policing: assumptions, evaluation, and accountability. *Policing and Society*, 1–17.
- Braga, A., Papachristos, A. & Hureau, D.* (2012). Hot spots policing effects on crime. *Campbell Systematic Reviews* 8, 1–96.
- Braga, A.* (2005). Hot spots policing and crime prevention: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Experimental Criminology* 1, 317–342.
- Braga, A., Papachristos, A.V. & Hureau, D.M.* (2014). The Effects of Hot Spots Policing on Crime: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Justice Quarterly* 31, 633–663.
- Bundeskriminalamt (2015). Polizeiliche Kriminalstatistik 2015. IMK-Bericht. Wiesbaden.
- Cameron, A.C. & Trivedi, P.K.* (2010). *Microeconometrics using stata*. College Station, Tex.
- Caplan, J.M., Kennedy, L.W. & Miller, J.* (2011). Risk Terrain Modeling: Brokering Criminological Theory and GIS Methods for Crime Forecasting. *Justice Quarterly* 28, 360–381.
- Chainey, S., Tompson, L. & Uhlig, S.* (2008). The Utility of Hotspot Mapping for Predicting Spatial Patterns of Crime. *Security Journal* 21, 4–28.
- Chainey, S.P. & da Silva, B.F.A.* (2016). Examining the extent of repeat and near repeat victimisation of domestic burglaries in Belo Horizonte, Brazil. *Crime Science* 5, 1.
- Cohen, L.E. & Felson, M.* (1979). Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach. *American Sociological Review* 44, 588–608.
- Dreißigacker, A., Baier, D., Wollinger, G.R. & Bartsch, T.* (2015). Die Täter des Wohnungseinbruchs: Sind es die „Osteuropäer“, die „professionellen Banden“ oder die „Drogenabhängigen“? *Kriminalistik*, 307–311.
- Gluba, A.* (2016). Mehr offene Fragen als Antworten: was für eine Bewertung des Nutzens von Predictive Policing noch zu klären ist. *Die Polizei* 107, 53–57.

- Gluba, A., Groß, E., Hermes, N. & Hoppe, L. (2016). Einmalige vs. mehrmalige Wohnungseinbrüche. Ein Test der Flag-Hypothese zur Erklärung wiederholter Viktimisierungen. *Kriminalistik* 6, 368–376.
- Gluba, A., Heitmann, S. & Hermes, N. (2015). Reviktimisierung bei Wohnungseinbrüchen. Eine empirische Untersuchung zur Bedeutung des Phänomens der (Near) Repeat Victimization im Landkreis Harburg. *Kriminalistik* 7, 368–376.
- Hunt, P., Saunders, J. & Hollywood, J.S. (2014). Evaluation of the Shreveport Predictive Policing Experiment.
- IBM Corporation (2015). Geospatial Analytics with IBM SPSS Modeler. Technical white paper.
- Johnson, S.D. & Bowers, K.J. (2014). Near Repeats and Crime Forecasting, in: G. Bruinsma & D. Weisburd (eds.), *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*. New York, NY, 3242–3254.
- Johnson, S.D., Guerette, R.T. & Bowers, K.J. (2012). Crime Displacement and Diffusion of Benefits, in: D. Farrington, P. & B.C. Welsh (eds.), *The Oxford Handbook of Crime Prevention* Oxford. 337–353.
- Kabisch, M., Ruckes, C., Seibert-Grafe, M. & Blettner, M. (2011). Randomisierte kontrollierte Studien. *Deutsches Ärzteblatt International* 108. 663–668.
- Mastrobuoni, G. (2014). Crime is terribly revealing: Information technology and police productivity. Unpublished Paper; [www.tinbergen.nl/wp-content/uploads/2015/02/Crime-is-Terribly-Revealing\\_-\\_Information-Technology.pdf](http://www.tinbergen.nl/wp-content/uploads/2015/02/Crime-is-Terribly-Revealing_-_Information-Technology.pdf).
- Mohler, G.O., Short, M.B., Brantingham, P.J., Schoenberg, F.P. & Tita, G.E. (2011). Self-Exciting Point Process Modeling of Crime. *Journal of the American Statistical Association* 106, 100–108.
- Mohler, G.O., Short, M.B., Malinowski, S., Johnson, M., Tita, G.E., Bertozzi, A.L. & Brantingham, P.J. (2015). Randomized Controlled Field Trials of Predictive Policing. *Journal of the American Statistical Association* 110, 1399–1411.
- Nobles, M.R., Ward, J.T. & Tillyer, R. (2016). The Impact of Neighborhood Context on Spatiotemporal Patterns of Burglary. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 712–740.
- Oberwittler, D. & Gerstner, D. (2011). *Kriminalgeographie Baden-Württembergs (2003–2007)*. Sozioökonomische und räumliche Determinanten der registrierten Kriminalität. Freiburg im Breisgau.
- Oberwittler, D. & Gerstner, D. (2014). Die Modellierung von Interaktionseffekten in Erklärungsmodellen selbstberichteter Delinquenz – Ein empirischer Vergleich von linearer OLS-Regression und negativer Binomialregression anhand der Wechselwirkungen von Risikoorientierung und Scham, in: S. Eifler & D. Pollich (Hrsg.), *Empirische Forschung über Kriminalität*. Wiesbaden, 275–301.
- Perry, W.L., McInnis, B., Price, C.C., Smith, S.C. & Hollywood, J.S. (2013). *Predictive policing: The role of crime forecasting in law enforcement operations*. Santa Monica, RAND Corporation.
- Ratcliffe, JH (2009). *Near Repeat Calculator (version 1.3)*. Temple University, Philadelphia, PA and the National Institute of Justice, Washington, DC. August 2009.

- Rolfes, M. (2017). Predictive Policing: Beobachtungen und Reflexionen zur Einführung und Etablierung einer vorhersagenden Polizeiarbeit, in: P. Jordan, F. Pietruska, J. Siemer, M. Rolfes, E. Borg, B. Fichtelmann, R. Jaumann, A. Naß & M. Bamberg (Hrsg.), *Geoinformation & Visualisierung: Pionier und Wegbereiter eines neuen Verständnisses von Kartographie und Geoinformatik: Festschrift anlässlich der Emeritierung von Herrn Prof. Dr. Hartmut Asche im März 2017*, Potsdam, 51–76.
- Saunders, J., Hunt, P. & Hollywood, J.S. (2016). Predictions put into practice: a quasi-experimental evaluation of Chicago's predictive policing pilot. *Journal of Experimental Criminology* 12, 347–371.
- Schweer, T. (2015). „Vor dem Täter am Tatort“ – Musterbasierte Tatortvorhersagen am Beispiel des Wohnungseinbruchs. *Die Kriminalpolizei* 1, 13–16.
- Shapiro, A. (2017). Reform predictive policing. *Nature* 541, 458–460.
- Short, M.B., D'Orsogna, M.R., Brantingham, P.J. & Tita, G.E. (2009). Measuring and Modeling Repeat and Near-Repeat Burglary Effects. *Journal of Quantitative Criminology* 25, 325–339.
- Steyerberg, E.W. (2009). *Clinical Prediction Models: A Practical Approach to Development, Validation, and Updating*. New York, NY.
- Townsley, M., Homel, R. & Chaseling, J. (2003). Infectious Burglaries. A Test of the Near Repeat Hypothesis. *British Journal of Criminology* 43, 615–633.
- Uchida, C.D. (2014). Predictive Policing, in: G. Bruinsma & D. Weisburd (eds.), *Encyclopedia of Criminology and Criminal Justice*. New York, NY, 3871–3880.
- Vlahos, J. (2012). The Department of Pre-Crime. *Scientific American* 306, 62–67.
- Weisburd, D., Braga, A.A., Groff, E.R. & Wooditch, A. (2017). Can Hot Spots Policing Reduce Crime in Urban Areas? An Agent-Based Simulation. *Criminology* 55, 137–173.
- Weisburd, D., Wyckoff, L.A., Ready, J., Eck, J.E., Hinkle, J.C. & Gajewski, F. (2006). Does Crime Just Move Around the Corner? A Controlled Study of Spatial Displacement and Diffusion of Crime Control Benefits. *Criminology* 44, 549–592.
- Winter, M. (2015). Osteuropäische Einbrecherbanden auf Beutezug durch die Republik. *Kriminalistik*, 572–575.



# 11. Anhang

*Tabelle 27: Entwicklung Wohnungseinbruchdiebstahl nach Bundesländern und im gesamten Bundesgebiet, 2000 bis 2015, Anzahl WED und Fälle WED je 100.000 Wohnungen (Quelle: Polizeiliche Kriminalstatistik)*

Entwicklung Wohnungseinbruchdiebstahl nach Bundesländern																
Anzahl WED																
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BW	8265	8168	8710	8261	8681	6937	6664	6737	6899	7440	7844	8192	8572	11295	13483	12255
BY	7448	7129	6735	6886	6962	6306	6279	6156	6097	4522	4470	5237	5709	6385	8210	7480
BE	9512	9615	7787	6543	6097	6061	6285	6933	8228	9028	8713	11006	12291	11566	12159	11815
BB	3085	2958	2941	2985	2890	2474	2310	2718	2472	2445	2839	2966	3735	4001	3991	4436
HB	2350	2388	2010	1986	2123	1818	2498	2702	2876	3402	2877	3425	3568	3439	3555	3544
HH	10116	8570	7654	8125	7376	6683	5904	6930	6811	7006	7536	6482	7094	6924	7490	9006
HE	13589	11920	11039	11086	12771	9665	8438	8081	7313	8573	9974	10874	10570	10795	10978	11595
MV	1450	1345	1332	1347	1384	1407	1183	1373	1433	1263	1263	1334	1413	1521	1530	1521
NI	16364	15168	15689	12238	11773	10831	10555	10932	10280	11279	11844	11811	14598	15743	14654	16575
NW	44676	46645	45552	43377	43198	38394	37686	37393	38003	41115	44769	50368	54167	54953	52794	62362
RP	6067	5140	5447	4662	5376	4552	3937	4168	4322	4386	4581	5110	5479	5858	5819	7125
SL	1284	1063	1349	1555	1542	1707	1669	1697	1746	1610	1696	1665	2031	2095	2485	2437
SN	2435	2618	2519	2805	2977	2443	2227	2297	2651	2656	3220	3467	3840	3620	3869	4257
ST	2957	2484	2576	2496	2267	2149	2349	2455	2415	2245	2299	2423	2484	2588	2598	2795
SH	6389	4890	4813	5121	4962	4996	5034	5589	6092	6207	6778	7318	7654	7534	7529	8456
TH	1337	1119	1296	1225	1298	1269	1286	1011	646	623	644	917	912	1183	979	1477
BRD	140015	133722	130055	123280	124155	109736	106107	109128	108284	113800	121347	132595	144117	149500	152123	167136
WED pro 100.000 Wohnungen																
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Mittelwert
BW	1178	992	883	934	844	763	671	785	768	787	833	714	779	755	811	833
BY	677	685	574	566	603	516	708	764	812	959	829	985	1018	979	1008	779
BE	548	568	551	521	516	456	445	440	445	480	514	576	617	624	596	526
BB	511	514	415	349	325	322	334	367	435	477	467	588	655	614	643	468
HB	484	367	359	379	364	364	365	403	437	443	481	517	537	526	522	437
HH	497	433	398	397	455	342	297	283	255	298	341	371	359	365	370	364
HE	459	421	432	334	318	291	282	290	272	297	311	309	380	408	377	345
MV	260	214	270	310	305	337	328	332	341	314	337	330	402	413	488	332
NI	334	280	294	249	285	240	206	216	223	225	228	253	270	287	284	258
NW	250	236	233	236	228	194	181	213	194	191	223	232	292	311	308	235
RP	222	186	193	187	171	163	179	187	184	171	178	188	193	201	202	187
SL	176	172	182	172	179	142	136	136	139	149	156	162	168	220	262	170
SN	170	156	153	154	157	159	134	154	161	141	144	152	160	172	172	156
ST	104	111	107	120	127	104	95	99	114	114	139	149	165	155	166	125
SH	134	127	118	120	120	108	107	104	102	75	74	86	93	104	132	107
TH	114	95	110	104	110	108	110	87	55	53	55	79	78	101	84	90
BRD	365	346	334	315	315	277	267	273	270	283	300	326	353	365	369	317

Baden-Württemberg: BW, Bayern: BY, Berlin: BE, Brandenburg: BB, Bremen: HB, Hamburg: HH, Hessen: HE, Mecklenburg-Vorpommern: MV, Niedersachsen: NI, Nordrhein-Westfalen: NW, Rheinland-Pfalz: RP, Saarland: SL, Sachsen: SN, Sachsen-Anhalt: ST, Schleswig-Holstein: SH, Thüringen: TH

Tabelle 28: Entwicklung der Häufigkeitsziffern in Städten mit mehr als 200.000 Einwohnern (Quelle: Polizeiliche Kriminalstatistik)

Stadt	HZ/Jahr										Verlaufskurve	
	HZ	Rang	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		2014
Bremen	473.1	1	366	409	438	531	413	506	535	472	557	503
Köln	451.3	2	455	428	334	378	448	505	493	494	489	489
Düsseldorf	426.6	3	319	336	336	386	449	569	541	451	416	514
Hamburg	403.5	4	339	395	385	395	425	394	399	429	429	511
Bonn	403.4	5	300	277	312	417	425	432	485	554	414	408
Dortmund	392.7	6	308	273	338	330	357	409	431	480	480	578
Aachen	371.4	7	274	310	375	359	281	362	369	517	422	445
Essen	369.0	8	296	302	298	366	312	325	410	420	434	528
Bochum	343.3	9	284	275	280	275	280	305	399	428	407	500
Oberhausen	343.1	10	252	304	251	339	342	403	391	468	327	375
Gelsenkirchen	337.1	11	203	231	278	307	288	297	394	448	362	564
Duisburg	333.7	12	296	285	286	311	375	338	326	343	320	457
Krefeld	322.7	13	232	188	237	292	300	410	356	381	329	503
Kiel	293.9	14	201	306	297	297	305	309	216	305	323	381
Berlin	285.4	15	185	204	241	263	253	318	351	343	355	341
Frankfurt, M.	280.8	16	241	229	203	261	313	351	297	310	309	294
Hannover	279.6	17	246	215	173	201	173	331	378	308	267	372
Mönchengladbach	273.6	18	242	278	224	262	265	198	282	358	332	295
Wuppertal	253.5	19	225	289	212	240	231	265	259	246	225	342
Lübeck	245.2	20	211	227	194	205	300	288	271	216	254	285
Münster	223.3	21	151	174	179	184	154	173	299	314	335	271
Leipzig	220.5	22	109	137	176	225	272	273	258	250	266	238
Wiesbaden	201.5	23	184	186	188	157	213	230	228	204	193	232
Bielefeld	193.4	24	130	148	118	138	154	154	229	219	291	268
Freiburg i. Br.	177.9	25	128	141	187	259	160	131	148	228	221	178
Meinz	176.1	26	134	121	117	179	198	171	243	182	152	265
Mannheim	169.2	27	147	156	145	179	188	193	121	199	200	195
Braunschweig	160.3	28	157	123	133	146	185	131	205	179	194	151
Magdeburg	153.0	29	161	151	145	157	115	147	163	167	162	162
Karlsruhe	152.3	30	106	121	105	158	152	123	118	254	227	160
Halle (Saale)	149.6	31	153	144	142	142	132	173	154	140	141	175
Stuttgart	141.3	32	125	125	97	107	131	154	144	171	211	147
Erfurt	102.3	33	186	155	79	80	57	98	65	116	84	104
Nürnberg	92.0	34	87	66	74	63	64	113	103	109	134	108
Regensburg	90.3	35	63	84	107	83	75	78	85	113	110	76
München	81.3	36	106	87	88	72	60	64	71	85	101	78
Dresden	77.8	37	53	62	60	48	60	67	96	92	120	120
Chemnitz	70.4	38	49	40	39	44	54	65	123	101	75	115
Augsburg	61.1	39	59	90	52	37	44	65	60	54	69	81

*Tabelle 29: Regressionskoeffizienten und durchschnittliche marginale Effekte aus Modellen mit einem Indikator (negativ binomiales Modell), abhängige Variable Folgedelikte, alle unabhängigen Variablen z-standardisiert*

**Nur Stuttgart**

Abhängige Variable: Folgedelikte Einzelindikatoren – je ein Indikator pro Modell	Coef.	AME
z-standardisiert: Einsatzstunden gesamt (in 25-Stunden-Schritten)	0.066	0.052
z-standardisiert: Anzahl Personenkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.369*	-0.293*
z-standardisiert: Anzahl Fahrzeugkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.367*	-0.289*
z-standardisiert: Anzahl Bürger-/Beratungsgespräche (in 10er-Schritten)	-0.308	-0.244†
z-standardisiert: Anteil Fußstreife (in 10er-Schritten)	-0.270	-0.216†
z-standardisiert: Anteil Beamte Zivil (in 10er-Schritten)	-0.117	-0.093
z-standardisiert: Maßnahmenintensität (Factorscore ohne Einsatzstunden)	-0.432**	-0.343*

\*\* p < 0.01, \* p < 0.05, † p < 0.1

*Quellen:* PRECOBS-Datenbank P4, Formular 730 Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE

*Tabelle 30: Regressionskoeffizienten und durchschnittliche marginale Effekte aus Modellen mit einem Indikator (negativ binomiales Modell), abhängige Variable Near-Repeat-Folgedelikte, alle unabhängigen Variablen z-standardisiert*

**Nur Stuttgart**

Abhängige Variable: Near-Repeats Einzelindikatoren – je ein Indikator pro Modell	Coef.	AME
z-standardisiert: Einsatzstunden gesamt (in 25-Stunden-Schritten)	-0.163	-0.065
z-standardisiert: Anzahl Personenkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.295†	-0.118†
z-standardisiert: Anzahl Fahrzeugkontrollen (in 10er-Schritten)	-0.236	-0.095
z-standardisiert: Anzahl Bürger-/Beratungsgespräche (in 10er-Schritten)	-0.291	-0.117
z-standardisiert: Anteil Fußstreife (in 10er-Schritten)	-0.327*	-0.131*
z-standardisiert: Anteil Beamte Zivil (in 10er-Schritten)	-0.030	-0.012
z-standardisiert: Maßnahmenintensität (Factorscore mit Einsatzstunden)	-0.374*	-0.149*

\* p < 0.05, † p < 0.1

*Quelle:* PRECOBS-Datenbank, Formular 730 Maßnahmen zur Bekämpfung von WED/TWE

**Zählweise WED-Fälle aus ComVor-Datenbank**

Für die Evaluation wurde dem MPICC vom LKA BW ein Abzug aus der zum Vorgangsbearbeitungssystem ComVor gehörenden Datenbank zur Verfügung gestellt. Dieser beinhaltet die Wohnungseinbrüche aus dem Zeitraum 01.01.2010 bis 30.04.2016. Die Datensätze enthalten keine Informationen zu Tatverdächtigen (bis auf „Tatverdächtiger vorhanden ja/nein“), weshalb sich unsere Analysen ausschließlich auf die Anzahl von Fällen beziehen. Die Daten aus ComVor lassen unterschiedliche Zählweisen zu. Die von uns durchgeführten Zählweisen sind im Folgenden aufgeführt:

**Lagebild**

Zählweise der Anwendung Lagebild entsprechend; alle WED-Fälle aus ComVor.

**POLAS**

Empfehlung des LKA; nur Fälle aus ComVor mit gültigem POLAS-Fall.

**Lagebild E (im Bericht verwendete Zählweise)**

Wie Lagebild, aber ohne potenzielle Doppelerfassungen und Fälle, die eher kein WED im strengen Sinne sind. Ein Fall gilt als Doppelerfassung, wenn die Adresse und die Tatzeit übereinstimmen und der Fall mit einem Abstand von mehr als 20 Tagen ein zweites Mal in ComVor erfasst wurde (da dieser in ComVor neu angelegt werden musste). Mit dieser vom LKA vorgeschlagenen Identifikation doppelter Fälle kommen wir im Vergleich mit den Daten aus der Simulationsstudie (vom LKA bereinigter Datensatz für die PRECOBS-Konfiguration) auf eine Übereinstimmung von 95,7 % bei den Doppelerfassungen. Abweichungen ergeben sich dadurch, dass das LKA auf weitere POLAS-Daten zu den Fällen zugreifen konnte, die dem MPICC nicht vorliegen. Für den gesamten ComVor-Datensatz (BW Januar 2010–April 2016) gelangen wir zu einer Quote von 2,1 % Doppelerfassungen.

**POLAS E**

Wie Polas mit gleicher Einschränkung wie Lagebild E.

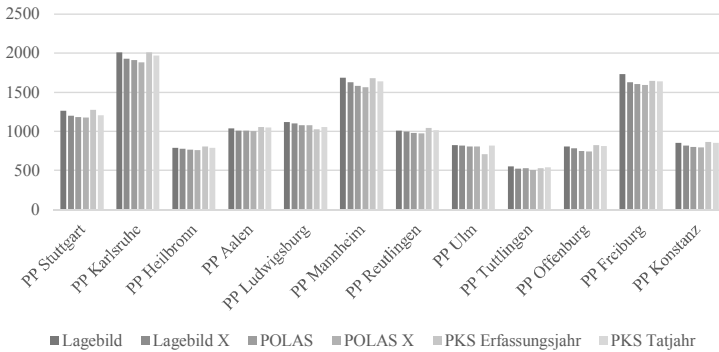
Die unterschiedlichen Zählweisen führen zu minimal unterschiedlichen Fallzahlen, die bei unseren Betrachtungen zur Fallentwicklung aber kaum relevant sind (vgl. *Abbildungen 47* und *48*). Da die Information über das Vorhandensein von POLAS-Fällen an Löschrufen gebunden ist, macht sich bei weiter zurückliegenden Daten (vor allem im Jahr 2010) ein Fehlen an Fällen bemerkbar. Auch deshalb wird im Bericht die Zählweise *Lagebild E* verwendet.

Für die verschiedenen Zählweisen wurden für die zwölf regionalen Polizeipräsidien Fallzahlen für die Jahre 2011 bis 2015 errechnet und mit den PKS Zahlen (nach Tatjahr) abgeglichen.<sup>40</sup> Die durchschnittliche Abweichung von den PKS-Werten

<sup>40</sup> Wir danken an dieser Stelle nochmals allen Mitarbeitern des LKA BW, die uns die Vergleichszahlen nach Tatjahren errechnet haben.

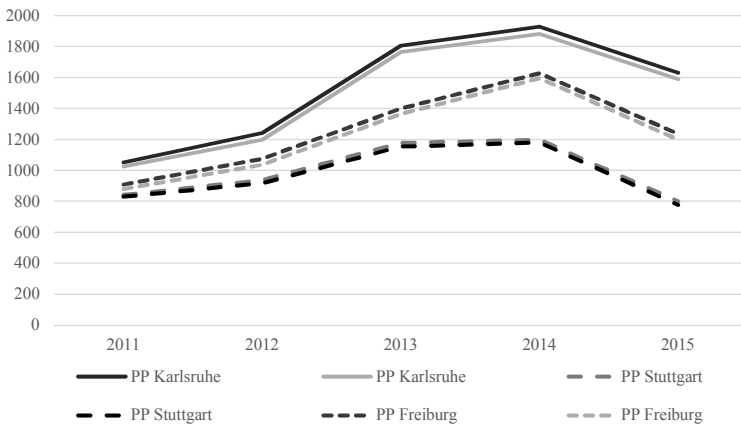
betrug für die Zählweise Lagebild 2,6 %, für Lagebild E 2,2 % für POLAS 4,0 % und für POLAS E 4,4 %.

Abbildung 47: Vergleich der PKS-Fallzahlen mit unterschiedlichen Zählweisen auf Basis der ComVor-Daten



Quellen: PKS, ComVor-Datenbank LKA BW

Abbildung 48: Vergleich Entwicklung Lagebild E und POLAS E nach ausgewählten Polizeipräsidien



Quelle: ComVor-Datenbank LKA BW



Vor dem Hintergrund eines deutlichen Anstiegs der Wohnungseinbrüche wurde von der Polizei Baden-Württemberg unter Leitung des Stuttgarter Landeskriminalamts das Pilotprojekt Predictive Policing P4 durchgeführt. Dabei kam die Computersoftware PRECOBS des Instituts für musterbasierte Prognosetechnik aus Oberhausen zum Einsatz, die nach einem alarmauslösenden Einbruch für bestimmte Gebiete erhöhte Wahrscheinlichkeiten von zukünftigen Einbrüchen vorhersagt.

Das Projekt beinhaltete eine externe wissenschaftliche Evaluation durch das Freiburger Max-Planck-Institut für ausländisches und internationales Strafrecht. Neben der Analyse prozessgenerierter Daten mit Fokus auf die Wirksamkeit der Prognosesoftware wurden eine Online-Befragung mit ca. 700 Teilnehmern sowie Experteninterviews durchgeführt.

Der vorliegende Bericht bezieht sich auf den Evaluationszeitraum vom 30.10.2015 bis zum 30.04.2016. Inwieweit Predictive Policing zur Verhinderung von Wohnungseinbrüchen und zu einer Trendwende in der Fallentwicklung beitragen kann, ist auch nach der Evaluation trotz einiger positiver Hinweise schwer zu beurteilen. Aus der Vielzahl der Einzelergebnisse in diesem Bericht lassen sich dennoch einige relevante Schlussfolgerungen ziehen.

# research in brief