

# VORAUSSICHTLICHE ENTWICKLUNG DER GEFANGENENPOPULA- TION IN DER ALTERS- KATEGORIE 60+

Replikation einer älteren Prognose  
für das Jahr 2035

## Analyse

---

Version vom 31. Januar 2022

### **Herausgeber**

Schweizerisches Kompetenzzentrum  
für den Justizvollzug SKJV  
Avenue Beauregard 11  
CH-1700 Fribourg  
[www.skjv.ch](http://www.skjv.ch)

### **Autoren**

Holger Stroezel, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, FHNW  
Christoph Urwyler, Wissenschaftlicher Mitarbeiter, SKJV

### **Sprachen**

Diese Analyse liegt in deutscher und französischer Sprache vor.

### **Ausgabe**

Januar 2022 / © SKJV

## INHALT

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>ERGEBNISSE DER NEUEN PROGNOSE .....</b>	<b>6</b>
3.1	Männer 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug .....	6
3.1.1	Prognose für Männer 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug.....	6
3.1.2	Vergleich der Prognose mit der früheren Studie.....	8
3.1.3	Prognose der Anzahl hilfs- und pflegebedürftigen Männer 60+ .....	8
3.2	Frauen 60 bis 64 Jahre im Straf- und Massnahmenvollzug.....	10
3.2.1	Prognose für Frauen 60 bis 64 Jahre im Straf- und Massnahmenvollzug .....	10
3.2.2	Vergleich der Prognose mit der früheren Studie.....	12
3.2.3	Prognose der Anzahl hilfs- und pflegebedürftigen 60- bis 64-jährigen Frauen.....	12
3.3	Beide Geschlechter 60+ im Massnahmenvollzug .....	14
3.3.1	Prognose für beide Geschlechter 60+ im Massnahmenvollzug .....	14
3.3.2	Vergleich der Prognose mit der früheren Studie.....	15
3.3.3	Prognose der Anzahl hilfs- und pflegebedürftigen Männer und Frauen 60+ im Massnahmenvollzug.....	16
<b>4.</b>	<b>WICHTIGSTE BEFUNDE IM ÜBERBLICK .....</b>	<b>18</b>
4.1	Gesamteindruck aus der Replikation der älteren Studie .....	18
4.2	Prognose zu den älteren Inhaftierten im Freiheitsentzug .....	18
4.3	Prognose zu den älteren Hilfs- und Pflegebedürftigen im Freiheitsentzug .....	19
	<b>ANHANG: BESTANDSENTWICKLUNGEN 2000 BIS 2018 .....</b>	<b>21</b>

## 1. EINLEITUNG

Prognosen der künftigen Bestandsentwicklung im Justizvollzug stellen für die Planung und Koordination des Vollzugsangebots eine wichtige Grundlage dar. Im Rahmen der Studie «Ältere und Kranke Menschen im Justizvollzug» hat das SKJV im Jahr 2019 deshalb eine Prognose der Bestandsentwicklung bis zum Jahr 2035 von älteren männlichen und weiblichen Inhaftierten der Altersgruppe 60+ berechnet.

Für die Kontrolle und Überprüfung der berichteten Forschungsergebnisse wurde eine Replikation dieser Studie durchgeführt. Die verwendeten Modelle wurden dabei auf Basis aktueller Daten neu berechnet und mit den Ergebnissen aus der ersten Studie verglichen. Die Ergebnisse dieser Replikation werden in diesem Bericht näher beschrieben. Zusätzlich wurde der künftige Anteil der hilfs- und pflegebedürftigen Inhaftierten berechnet, für die im Justizvollzug in mehrfacher Hinsicht Handlungsbedarf besteht.<sup>1</sup>

Neben der Einleitung gliedert sich der Bericht in drei Abschnitte: **Abschnitt 2** geht auf die methodischen Grundlagen der Prognosemodelle ein. In **Abschnitt 3** sind die neuen Prognosen für die männlichen Inhaftierten im Straf- und Massnahmenvollzug, für die weiblichen Inhaftierten im Straf- und Massnahmenvollzug, sowie für die Inhaftierten beider Geschlechter im Massnahmenvollzug dargestellt und diese mit den Werten aus der ersten Studie verglichen. Zusätzlich werden jeweils auch die prognostizierte Zunahme der hilfs- und pflegebedürftigen Personen im Straf- und Massnahmenvollzug ausgewiesen. Schliesslich folgen in **Abschnitt 4** die Hauptergebnisse der aktualisierten Prognosemodelle.

## 2. METHODISCHE ÜBERLEGUNGEN

Um die Zuverlässigkeit bzw. Genauigkeit von Prognosedaten zu überprüfen, wurden für den vorliegenden Bericht die Prognosemodelle aus der im Jahr 2019 publizierte Studie mit den aktuellen BFS-Daten neu berechnet.<sup>2</sup> Die erste Studie basiert auf Daten von 2000 bis 2017, die neue Studie auf Daten von 2000 bis 2018.

Für die Berechnung von Prognosemodellen stehen unterschiedliche Verfahren zur Verfügung, die jeweils einen erheblichen Einfluss auf das Ergebnis haben. Die Wahl des methodischen Vorgehens stellt damit eine besonders wichtige, aber auch schwierige Entscheidung dar.<sup>3</sup> Die hier diskutierten Modelle basieren auf dem **Ansatz der linearen Regression**, der zu den am häufigsten eingesetzten Analyseverfahren gehört. Dabei werden die künftigen Entwicklungen auf Basis von Bestandsdaten aus der Ver-

---

<sup>1</sup> Zur Diskussion stehen etwa die Anpassung von Infrastruktur sowie neue Betreuungskonzepte oder die Prüfung von Lockerungen des Vollzugsregimes bei der Aussicht auf eine lebenslange Haft. Siehe dazu [Stroezel/Urwyler \(2019\)](#).

<sup>2</sup> Die Berechnungen zur Prognose mit Zahlen bis zum Erhebungsjahr 2019 wurden im Jahr 2020 gemacht. Da das BFS die Zahlen zum Gesamtbestand im Schweizer Justizvollzug jeweils immer erst im November mit einem Jahr Verzögerung veröffentlicht (Stichtagsdaten), stehen Zahlen für etwaige Berechnungen immer erst mit einem Jahr Verspätung zur Verfügung.

<sup>3</sup> Siehe ausführlicher zu den methodologischen Überlegungen: [Stroezel/Urwyler \(2019\)](#).

gangenheit abgeleitet.<sup>4</sup> Bei derartigen Verfahren werden mithin künftige intervenierende Effekte (z.B. Veränderungen des kriminalpolitischen Kontextes, die sich auf die Bestandszahlen auswirken) für die Prognose nicht mitberücksichtigt. Da reale Entwicklungen ausserdem nur selten gleichmässig verlaufen, stellt die vom Prognosemodell unterstellte Linearität nur eine Approximation des wahren Verlaufs dar.

Zur Prognoseschätzung wurden dabei sogenannte **autoregressive Modelle** – kurz ARIMA<sup>5</sup> – eingesetzt. Für die Berechnung wurde das Statistikprogramm SPSS (aktuelle Version 28) verwendet.

Wie bereits in der ersten Studie wurden **zwei Prognosemodelle** berechnet und diese mit den älteren Daten verglichen: **Modell 1** basiert auf Daten aus einer längeren Zeitreihe (2000 – 2018), **Modell 2** auf Daten aus der jüngeren Vergangenheit (2007 – 2018). Folglich bildet Modell 2 eher Trends aus der jüngeren Vergangenheit ab und gewichtet aufgrund seiner kürzeren Zeitreihe Veränderungen in einzelnen Jahren stärker; Modell 1 dagegen reagiert auf solche Veränderungen, welche z.B. Folge von Gesetzesnovellen oder Volksinitiativen sein können und Einfluss auf die Bestandszahlen im Justizvollzug haben, aufgrund seiner längeren Datenreihe weniger empfindlich.

Für jedes Prognosemodell wurde eine Regressionsgerade sowie ein Konfidenzintervall berechnet, die in den nachfolgenden Diagrammen dargestellt werden. Das Konfidenzintervall besteht dabei aus einer oberen (Upper Confidence Level UCL) und einer unteren Grenze (Lower Confidence Level LCL), in dessen Bereich der prognostizierte Wert mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt. Die als Prognose bezeichnete Regressionsgerade, die in den nachfolgenden Diagrammen ausgewiesen wird, stellt den gemittelten Wert der beiden Grenzwerte des Konfidenzintervalls dar.

Im Unterschied zur ersten Studie wurden für jedes Modell neu die **Anteile der hilfs- und pflegebedürftigen Inhaftierten**<sup>6</sup> berechnet. Als Grundlage dazu dienten die Werte, welche in der Erhebung bei den Justizvollzugsanstalten im Jahr 2019 festgestellt wurden.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Rein methodisch setzt dieser Ansatz allerdings voraus, dass alle Voraussetzungen, die in der Vergangenheit zu einer möglichen Zu- oder auch Abnahme der Bestandsentwicklung im Justizvollzug geführt haben, auch für die Zukunft gelten, was leider nicht immer der Fall ist. Lineare Trendmodelle bilden daher «nur» eine Approximation des wahren Verlaufs ab. Von daher macht es Sinn, im Zusammenhang mit einer Entwicklungsprognose auch ein Wirkungsmodell zu berechnen, um mögliche intervenierende Effekte mit einbeziehen zu können oder aber, die Berechnungen turnusmässig zu wiederholen und gegebenenfalls anzupassen. Zusätzlich stehen aber auch alternative Verfahren, wie sogenannt nichtlineare Trendmodelle zur Verfügung.

<sup>5</sup> ARIMA: «Auto-Regressive-Moving Average» oder auch «autoregressiver gleitender Mittelwert».

<sup>6</sup> Definition *Hilfsbedürftigkeit*: Eine Person ist hilfsbedürftig, wenn sie mindestens eine der nachstehenden Alltagsaktivitäten nur mit grossen Schwierigkeiten oder gar nicht selbständig ausführen kann: Telefonieren, Einkaufen, leichte Aufräum- und Reinigungsarbeiten erledigen, sich um Finanzen kümmern. Definition *Pflegebedürftigkeit*: Eine Person ist pflegebedürftig, wenn sie mindestens eine der nachstehenden Alltagsaktivitäten nur mit grossen Schwierigkeiten oder gar nicht selbständig ausführen kann: Essen, ins oder aus dem Bett steigen, sich an- oder ausziehen, zur Toilette gehen, baden oder duschen, sich in der Zelle oder innerhalb der Einrichtung bewegen.

<sup>7</sup> Siehe dazu: Stroezel/Urwylter (2019): Ältere und kranke Menschen im Freiheitsentzug, S. 20.

### 3. ERGEBNISSE DER NEUEN PROGNOSE

Auf Basis von neueren BFS-Daten werden in diesem Abschnitt die Prognosen für «Männer in der Alterskategorie 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug», «Frauen in der Alterskategorie 60 – 64 Jahre im Straf- und Massnahmenvollzug» sowie «Männer und Frauen im Massnahmenvollzug» beschrieben.

Für jede dieser Kategorien werden jeweils zwei Prognosemodelle unterschieden: Modell 1 basiert auf BFS-Daten der Periode 2000 bis 2018, Modell 2 auf der Periode 2007 – 2018.<sup>8</sup> Jedes dieser Modelle prognostiziert den Bestand an inhaftierten Personen im Freiheitsentzug für die Periode 2019 – 2035. Der Vergleich mit den Ergebnissen aus der älteren Studie (2019) folgt jeweils in einem separaten Abschnitt. Basierend auf den Prognosen wird zudem der Anteil der hilfs- und pflegebedürftigen Personen im Freiheitsentzug dargestellt.

Die blaue Linie (Regressionsgrade) in den nachfolgenden Diagrammen 1 bis 12 stellt jeweils die Prognosewerte der Perioden 2019 – 2035 dar. Die beiden orangen Linien unter- und oberhalb dieses Werts geben das Konfidenzintervall an. Dieses Intervall gibt an, in welchem Bereich die Werte mit einer 95%-Wahrscheinlichkeit streuen werden und liefert somit eine Aussage über die Präzision der Modellschätzung.

Die Bestandsentwicklung der älteren inhaftierten Personen im Straf- und Massnahmenvollzug für die Periode 2000 bis 2018, auf dem der vorliegende Prognosen basieren, ist im Anhang dieses Berichts ausgewiesen.

#### 3.1 Männer 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug

##### 3.1.1 Prognose für Männer 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug

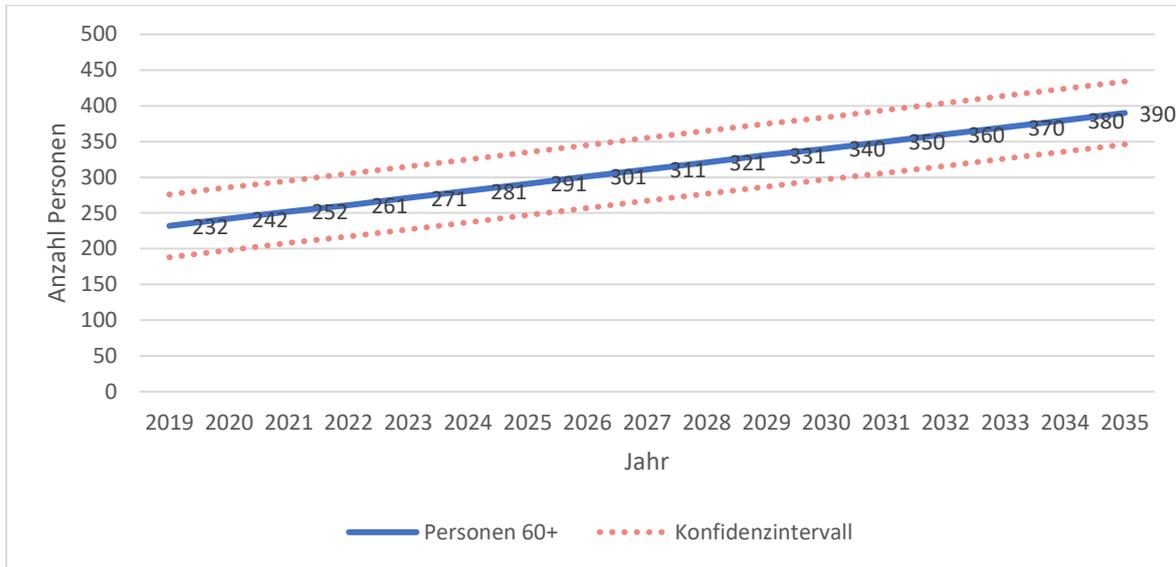
---

In **Modell 1**, dem als Berechnungsbasis die Periode 2000 – 2018 zugrunde liegt, werden bis zum Jahr 2035 rund 390 männliche Inhaftierte 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug vorausgesagt (Diagramm 1). Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt dieser Bestand im Bereich 346 bis 434 Personen (Konfidenzintervall). Bei einem Anfangsbestand im Jahr 2018 von 267 Personen ergibt sich hierbei eine Zunahme um 123 Personen (+46%) respektive eine mittlere Zunahme um 7,2 Personen pro Jahr.

---

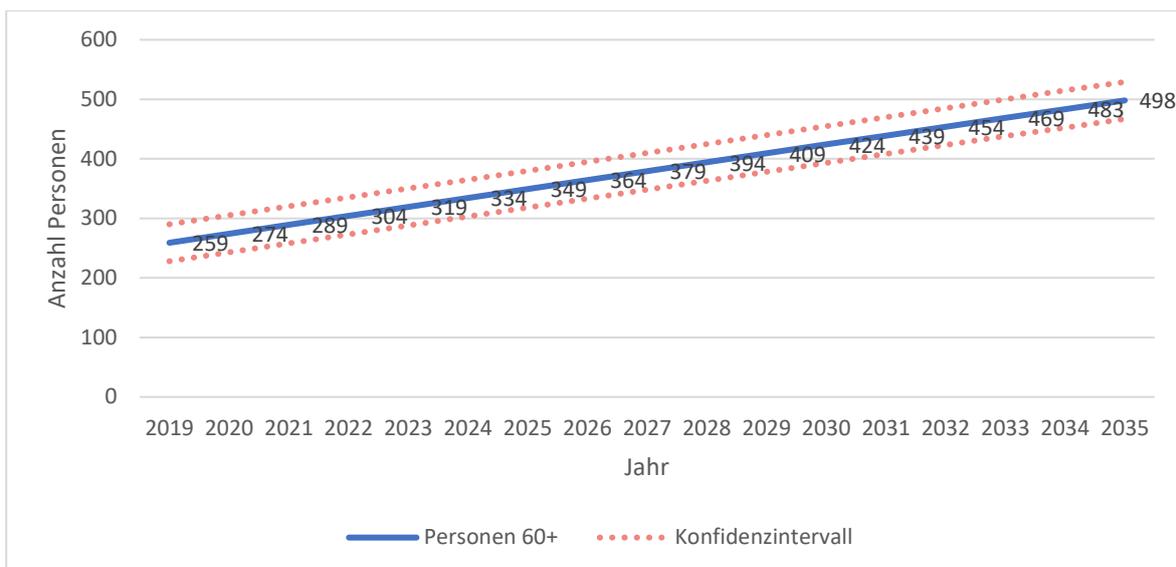
<sup>8</sup> Siehe Abschnitt 2 zur Konzeption der beiden Prognosemodelle.

**Diagramm 1: Anzahl Männer der Alterskategorie 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 1 mit Datenbasis 2000 – 2018)**



In **Modell 2**, dessen Aussagen auf Daten aus der Verlaufsperiode 2007 – 2018 basieren, werden 498 Personen prognostiziert (Diagramm 2). Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt dieser Bestand im Bereich 467 bis 529 Personen (Konfidenzintervall). Bei einem Anfangsbestand von 267 Personen im Jahr 2018 ergibt sich hierbei eine Zunahme um 231 Personen (+87%) respektive eine mittlere Zunahme um 13,6 Personen pro Jahr.

**Diagramm 2: Anzahl Männer der Alterskategorie 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 2 mit Datenbasis 2007 – 2018)**



### 3.1.2 Vergleich der Prognose mit der früheren Studie

Wenn man beide Prognosemodelle mit denjenigen aus der früheren Studie vergleicht, stellt man fest, dass die berechneten Werte teilweise voneinander abweichen (Tabelle 1). Vergleicht man das alte **Modell 1** (Basis: 2000 – 2017) mit dem aufgrund der neueren Daten berechneten Modell, ist zu erkennen, dass der Prognosewert (243) für das Jahr 2018 mit dem realen Wert (267) nicht übereinstimmt.

**Tabelle 1: Vergleich der Prognosen für Männer 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug**

		Bestand 2018	Bestand 2035	Mittlere Zunahme Personen pro Jahr	Veränderung 2018/2035 absolut und in Prozent
Modell 1	Alte Studie	243	360	6.9	+117 / +48%
	Replikation	267	390	7.2	+123 / +46%
Modell 2	Alte Studie	245	415	10.0	+170 / +69%
	Replikation	267	498	13.6	+231 / +87%

Auch in Bezug auf die Prognose für das Jahr 2035 weichen die beiden Modelle voneinander ab: Das alte **Modell 1** prognostizierte für das Jahr 2035 einen Bestand von 360 Personen, das neue Modell 390 Personen. Dem entsprach im alten Modell eine mittlere jährliche Zunahme von 6,9 Personen aus, im neuen Modell sind es 7,2 Personen; dementsprechend sind auch die prozentuale Zunahme über gesamte Periode 2019 – 2035 fast identisch (+48% bzw. +46%). Sämtliche Differenzen zwischen dem alten und neuen Modell liegen jedoch im Bereich des Konfidenzintervalls, demzufolge der Bestand mit einer 95%-Wahrscheinlichkeit im Bereich von 346 und 434 Personen liegt. Dies bedeutet, dass das alte Modell den Verlauf relativ exakt prognostiziert hat.

Was ergibt der Vergleich von **Modell 2**, dem zur Berechnung die Verlaufsperiode 2007 bis 2017 (bzw. im neuen Modell 2018) zugrunde liegt? Während in der ersten Studie für das Jahr 2018 ein Bestand von 245 Personen berechnet wurde, beträgt der reale Wert (gemäss BFS-Daten) für dieses Jahr 267 Personen. In Bezug auf das Prognosejahr 2035 liefert das neue Modell 498 Personen, das alte Modell 415 Personen. Der letzte Wert weist darauf hin, dass das alte Modell die Entwicklungen unterschätzt hat und insofern nicht korrekt ist. Damit kommt zum Ausdruck, dass in diesem Modell, dass verglichen mit Modell 1 eine kürzere Zeitreihe berücksichtigt, Schwankungen in einzelnen Jahren einen stärkeren Effekt auf die Prognose haben. Dementsprechend fallen in der Replikation auch die mittlere Zunahme pro Jahr (13.6 versus 10.0 Personen) und der prozentuale Anstieg über die Periode 2019 – 2035 (+87% versus +69%) relativ höher aus, als das alte Modell es hat erwarten lassen.

### 3.1.3 Prognose der Anzahl hilfs- und pflegebedürftigen Männer 60+

Auf Basis einer im Jahr 2019 vom SKJV realisierten Erhebung in den schweizerischen Vollzugsanstalten wurde für den Straf- und Massnahmenvollzug ein Anteil von 5,3% Pflegebedürftigen und 3,2% Hilfsbedürftigen im Alter von 60 und mehr Jahren berechnet.<sup>9</sup> Diese Anteile werden in der Folge auf die oben dargestellten Prognosen angewendet, um die Anzahl hilfs- und pflegebedürftiger Personen für die Periode 2019 bis 2035 auszuweisen.

<sup>9</sup> Siehe dazu die Definition der Hilfs- und Pflegebedürftigkeit in Abschnitt 2.

Wie in Diagramm 3 ersichtlich ist, belaufen sich im **Modell 1** (Basis: 2000 – 2018) die Werte für die hilfsbedürftigen Männer 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug im Jahr 2035 auf n=21 Personen (Konfidenzintervall: 18 – 23 Personen). Die Prognose für die pflegebedürftigen Männer im Jahr 2035 beträgt n=12 Personen (Konfidenzintervall: 11 – 14 Personen). Dies ergibt ein Total von 33 hilfs- oder pflegebedürftigen Männern im Alter von 60 und mehr Jahren.

Wenn man vom **Modell 2** (Basis: 2007 – 2018) ausgeht, fallen die erwartbaren Zunahmen deutlich grösser aus (Diagramm 4): Die Werte für die hilfsbedürftigen Männer 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug im Jahr 2035 betragen n=26 Personen (Konfidenzintervall: 25 – 28 Personen). Die Prognose für die pflegebedürftigen Männer im Jahr 2035 betragen n=15 Personen (Konfidenzintervall: 15 – 16 Personen). Dies ergibt ein Total von 42 hilfs- und pflegebedürftigen Männern im Alter von 60 und mehr Jahren.

**Diagramm 3: Anzahl hilfs- und pflegebedürftige Männer der Alterskategorie 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 1 mit Datenbasis 2000 – 2018)**

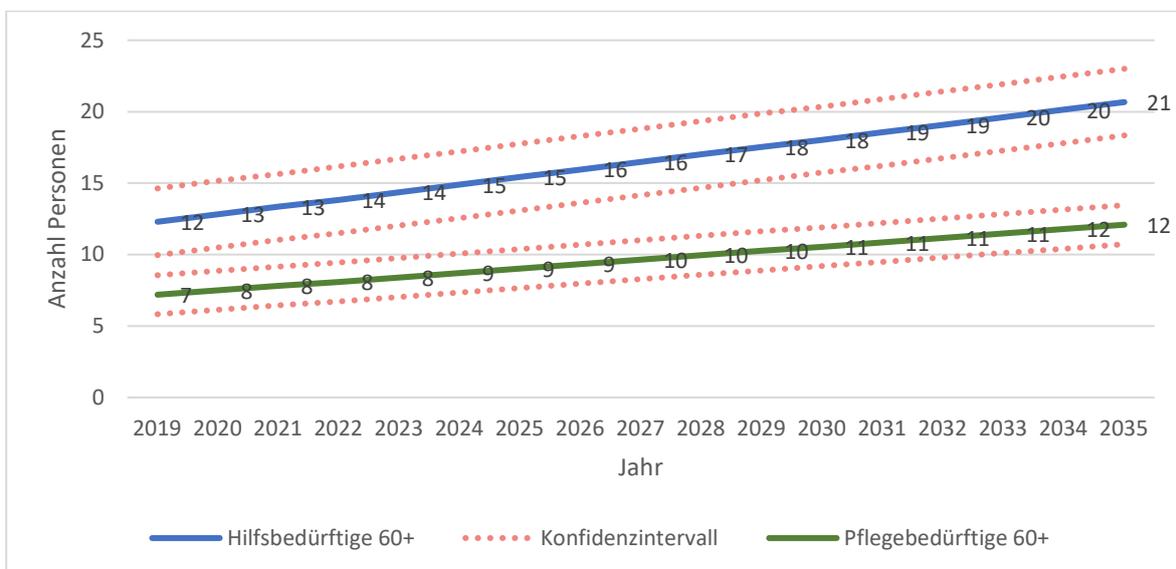
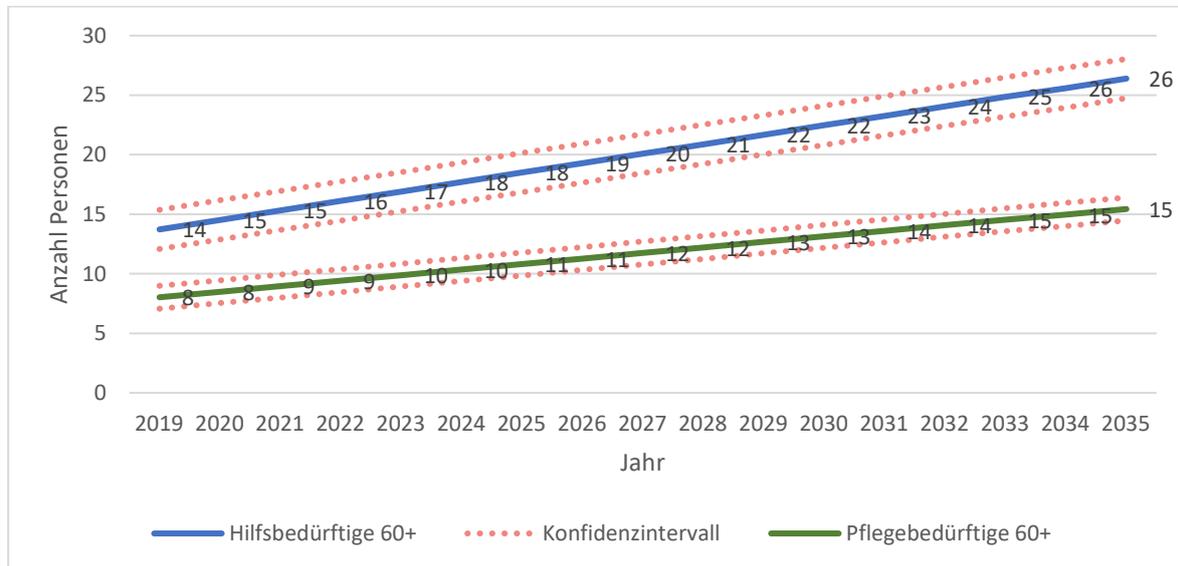


Diagramm 4: Anzahl hilfs- und pflegebedürftige Männer der Alterskategorie 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 2 mit Datenbasis 2007 – 2018)



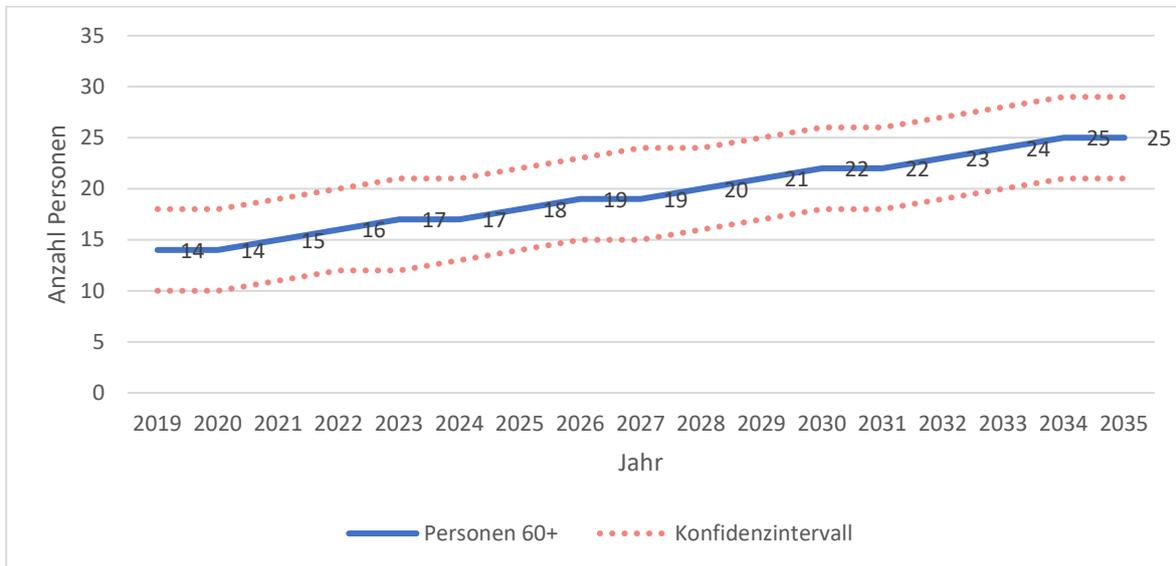
## 3.2 Frauen 60 bis 64 Jahre im Straf- und Massnahmenvollzug

### 3.2.1 Prognose für Frauen 60 bis 64 Jahre im Straf- und Massnahmenvollzug

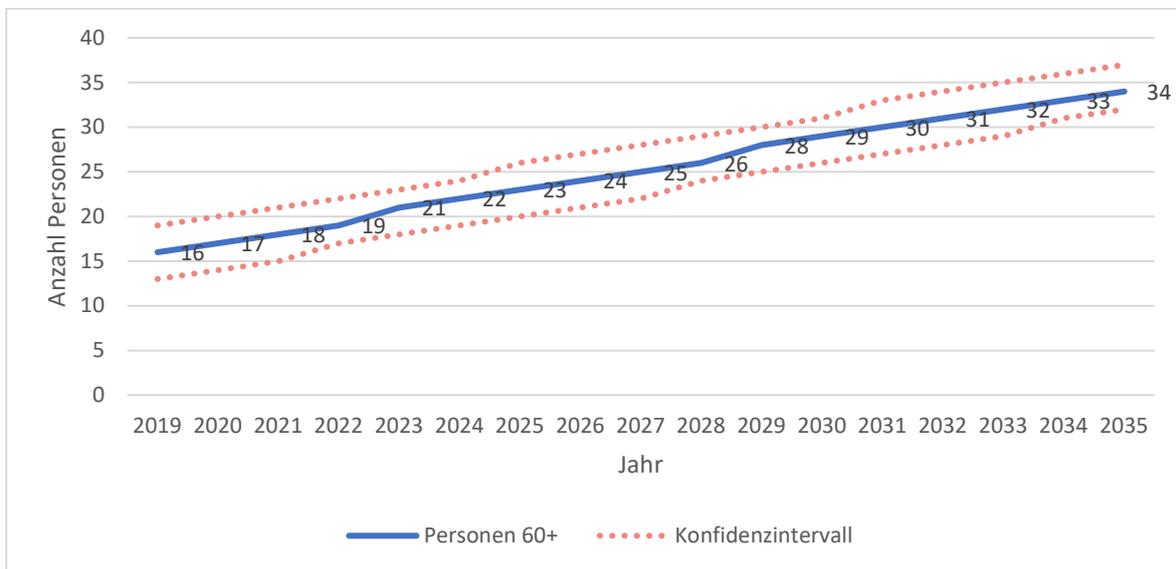
**Modell 1** (Basis: 2000 – 2018) sagt für das Jahr 2035 einen Bestand von 25 weiblichen Inhaftierten 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug voraus (Diagramm 5). Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt dieser Bestand im Bereich 21 bis 29 Personen (Konfidenzintervall).

Bei einem Anfangsbestand von 15 Personen im Jahr 2018 ergibt sich eine Zunahme um 10 Personen (+67%) respektive eine mittlere Zunahme um 0,9 Personen pro Jahr. Im **Modell 2**, dem die Zeitreihe 2007 – 2018 zugrunde liegt, werden für das Jahr 2035 rund 34 Personen vorausgesagt (Diagramm 6). Das Konfidenzintervall liegt zwischen 32 und 37 Personen. Bei einem Anfangsbestand von 15 Personen (2018) resultiert eine Zunahme um 19 Personen (+127%) respektive eine mittlere Zunahme um 1.1 Personen pro Jahr.

**Diagramm 5: Anzahl 60- bis 64-jährige Frauen im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 1 mit Datenbasis 2000 – 2018)**



**Diagramm 6: Anzahl 60- bis 64-jährige Frauen im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 2 mit Datenbasis 2007 – 2018)**



### 3.2.2 Vergleich der Prognose mit der früheren Studie

Wenn man die neuen Modelle mit den Prognosen aus der früheren Studie vergleicht, stellt man fest, dass die berechneten Werte für die 60- bis 64-jährigen Frauen im Straf- und Massnahmenvollzug teilweise voneinander abweichen (Tabelle 2).

**Tabelle 2: Vergleich der Prognosen für Frauen 60 – 64 Jahre im Straf- und Massnahmenvollzug**

		Bestand 2018	Bestand 2035	Mittlere Zunahme Personen pro Jahr	Veränderung 2018/2035 absolut und in Prozent
Modell 1	Alte Studie	14	23	0,5	+9 / +64%
	Replikation	15	25	0,6	+10 / +67%
Modell 2	Alte Studie	14	24	0,7	+10 / +71%
	Replikation	15	34	1,1	+19 / +127%

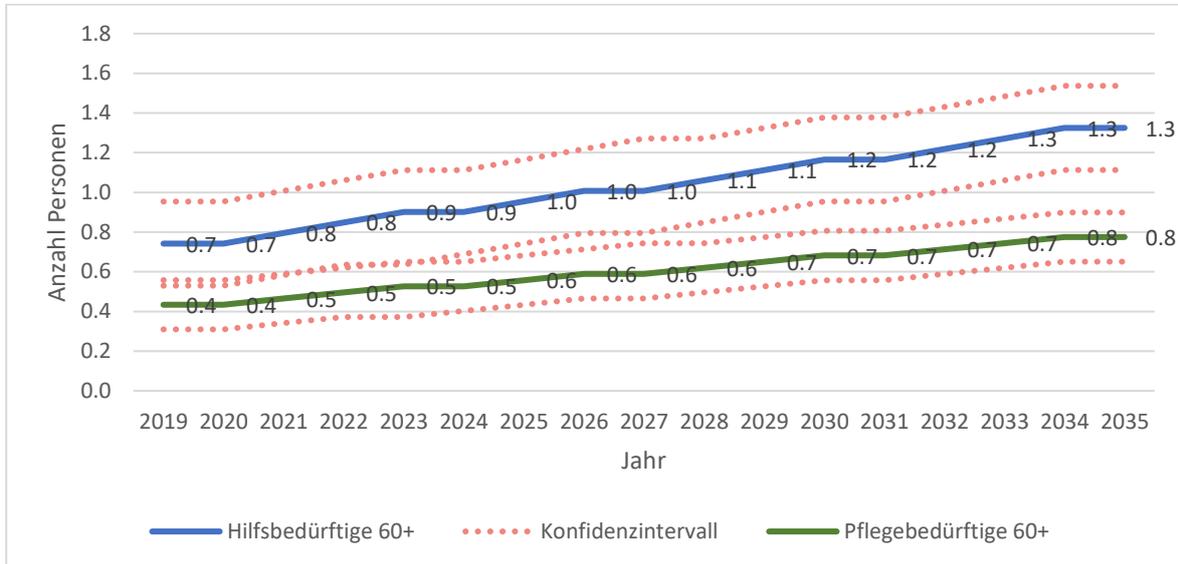
Vergleicht man die frühere Vorhersage aus **Modell 1** (Basis: 2000 – 2017) mit den neuen Zahlen, ist zu erkennen, dass der Prognosewert (14) für das Jahr 2018 mit dem realen Wert (15) fast übereinstimmt. In Bezug auf die Prognose für das Jahr 2035 weichen diese beiden Modelle auch kaum voneinander ab: In der alten Studie wurde dazu ein Bestand von 23 Personen berechnet, gemäss der vorliegenden Replikation sind es 25 Personen. Die Replikation geht von einer mittleren jährlichen Zunahme von 0,6 Personen aus, das alte Modell schätzte diese auf 0,5 Personen; dementsprechend ist auch die prozentuale Zunahme über Periode 2019 – 2035 praktisch gleich (+67% bzw. +64%).

Anders sieht es aus bei **Modell 2** (Basis: 2007 – 2017): Zwar wurde in der alten Studie der Bestand für das Jahr 2018 ebenfalls 14 Personen geschätzt und damit der tatsächliche Wert (15) nur knapp verfehlt. In Bezug auf die Prognose für das Jahr 2035 gibt es jedoch Abweichungen: In der früheren Studie wurde der Bestand auf 24 Personen geschätzt, im neuen Modell auf 34 Personen. Entsprechend fällt die mittlere Zunahme pro Jahr (0,7 versus 1,1 Personen) und der prozentuale Anstieg über die gesamte Periode 2019 – 2035 (+127% versus +71%) in der Replikation höher aus als im alten Modell. Da der Wert des alten Modells (24) ausserhalb des Konfidenzintervalls des neuen Modells (32 – 37) liegt, erweist sich dessen Schätzung folglich als nicht korrekt. Das alte Modell unterschätzt den Bedarf für das Jahr 2035, wie er anhand der neueren Daten berechnet wurde.

### 3.2.3 Prognose der Anzahl hilfs- und pflegebedürftigen 60- bis 64-jährigen Frauen

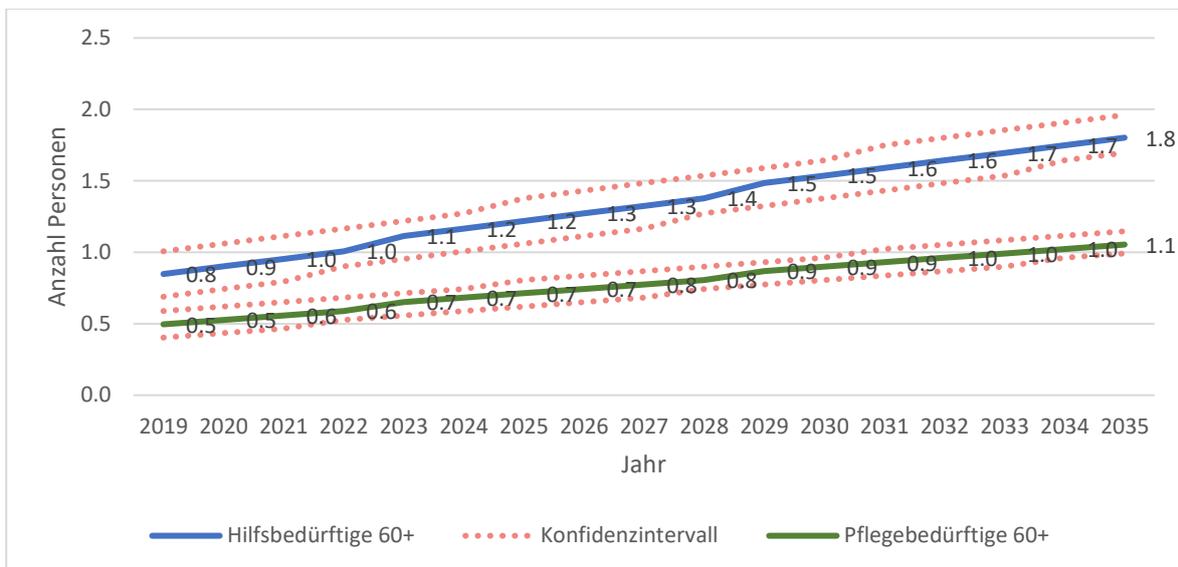
Geht man – wie bei der Prognose für die 60 und mehr jährigen Männer im Straf- und Massnahmenvollzug – von einem Anteil an hilfsbedürftigen Personen von 5.3% und pflegebedürftigen Personen von 3.2% aus – ergibt sich für die 60- bis 64-jährigen Frauen das folgende Bild (Diagramm 7 und 8): **Modell 1** (2000 – 2018) sagt für das Jahr 2035 rund 25 inhaftierte Frauen im Alter von 60 bis 64 Jahren voraus, auf die 1.3 hilfsbedürftige Personen und 0.8 pflegebedürftige Personen entfallen (Diagramm 7).

**Diagramm 7: Anzahl hilfs- und pflegebedürftige 60- bis 64-jährige Frauen im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 1 mit Datenbasis 2000 – 2018)**



In **Modell 2** werden für das Jahr 2035 rund 34 inhaftierte Frauen im Alter von 60 bis 64 Jahren vorhergesagt; davon werden 1.8 Personen hilfsbedürftig und 1.1 Personen pflegebedürftig sein (Diagramm 8).

**Diagramm 8: Anzahl hilfs- und pflegebedürftige 60- bis 64-jährige Frauen im Straf- und Massnahmenvollzug (Modell 2 mit Datenbasis 2007 – 2018)**

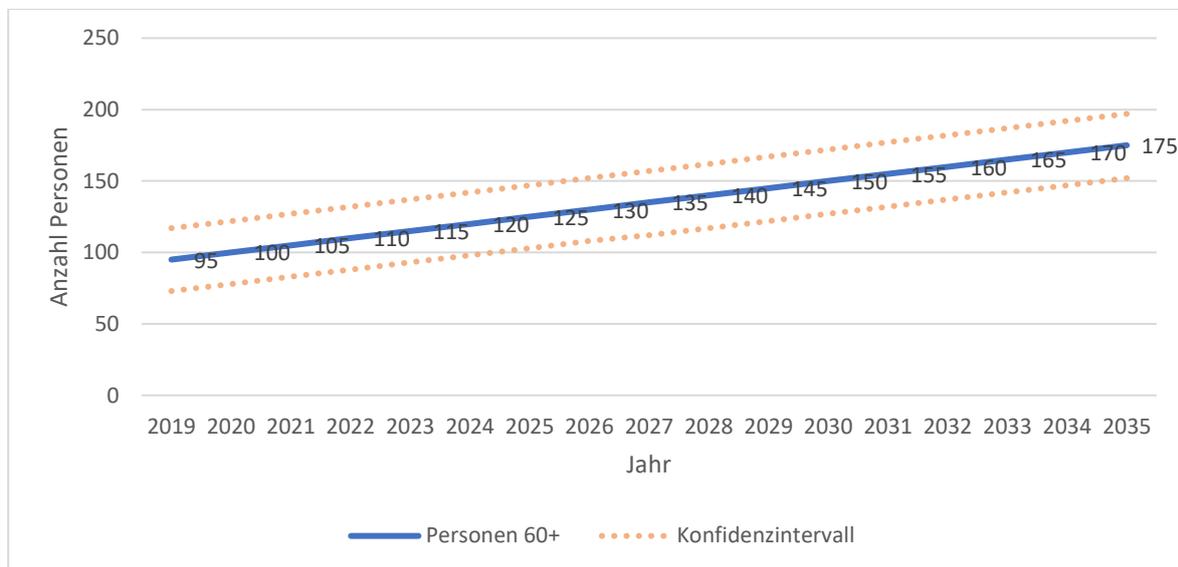


### 3.3 Beide Geschlechter 60+ im Massnahmenvollzug

#### 3.3.1 Prognose für beide Geschlechter 60+ im Massnahmenvollzug

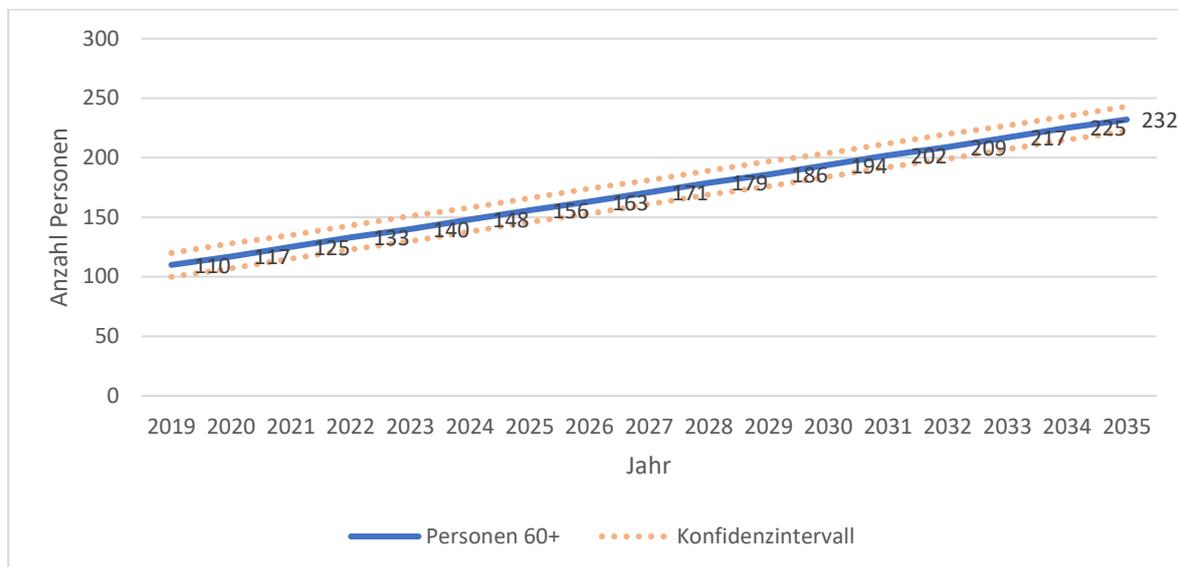
In **Modell 1**, dessen Prognose auf Daten aus der Verlaufsperiode 2000 – 2018 basiert, wird der Bestand an Inhaftierten 60+ im Massnahmenvollzug für das Jahr 2035 auf 175 Personen geschätzt. Mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% liegt dieser Bestand im Bereich 152 bis 197 Personen (Konfidenzintervall) (Diagramm 9). Bei einem Anfangsbestand im Jahr 2018 von 106 Personen ergibt sich somit eine Zunahme um 69 Personen (+62%) respektive pro Jahr eine mittlere Zunahme um 4.1 Personen.

**Diagramm 9: Anzahl Männer und Frauen der Alterskategorie 60+ im Massnahmenvollzug (Modell 1 mit Datenbasis 2000 – 2018)**



In **Modell 2**, das auf Daten der Verlaufsperiode 2007 – 2018 basiert, wird der Bestand im Jahr 2035 auf rund 232 Personen geschätzt (Konfidenzintervall: 222 bis 243 Personen) (Diagramm 10). In Bezug auf den Bestand im Jahr 2018 (108) ergibt sich hier eine Differenz von 124 Personen (+115%), was einer mittleren Zunahme von jährlich 7.3 Personen entspricht.

**Diagramm 10: Anzahl Männer und Frauen der Alterskategorie 60+ im Massnahmenvollzug (Modell 2 mit Datenbasis 2007 – 2018)**



### 3.3.2 Vergleich der Prognose mit der früheren Studie

Vergleicht man die mit den neueren Daten berechneten Modelle mit den Prognosen aus der früheren Studie, stellt man fest, dass die Abweichungen nur geringfügig sind (Tabelle 5). In **Modell 1** (Basis: 2007 – 2017) wurde für das Jahr 2018 ein Bestand von 100 Personen prognostiziert, tatsächlich sind es 108 Personen. In Bezug auf die Prognose für das Jahr 2035 weichen die beiden Modelle auch nur wenig voneinander ab: In der alten Studie wurde ein Bestand von 170 Personen berechnet, gemäss der vorliegenden Replikation sind es 175 Personen. Die Replikation geht von einer mittleren jährlichen Zunahme von 3,9 Personen aus, das alte Modell schätzte diese auf 4,1 Personen; dementsprechend ist auch die prozentuale Zunahme über Periode 2019 – 2035 praktisch gleich (+69% bzw. +70%). Da die Werte des alten Modells im Konfidenzintervall des neuen Modells liegen, kann man festhalten, dass die alte Prognose die Entwicklung korrekt berechnet hat.

**Tabelle 5: Vergleich der Prognosen für Männer und Frauen 60+ im Massnahmenvollzug**

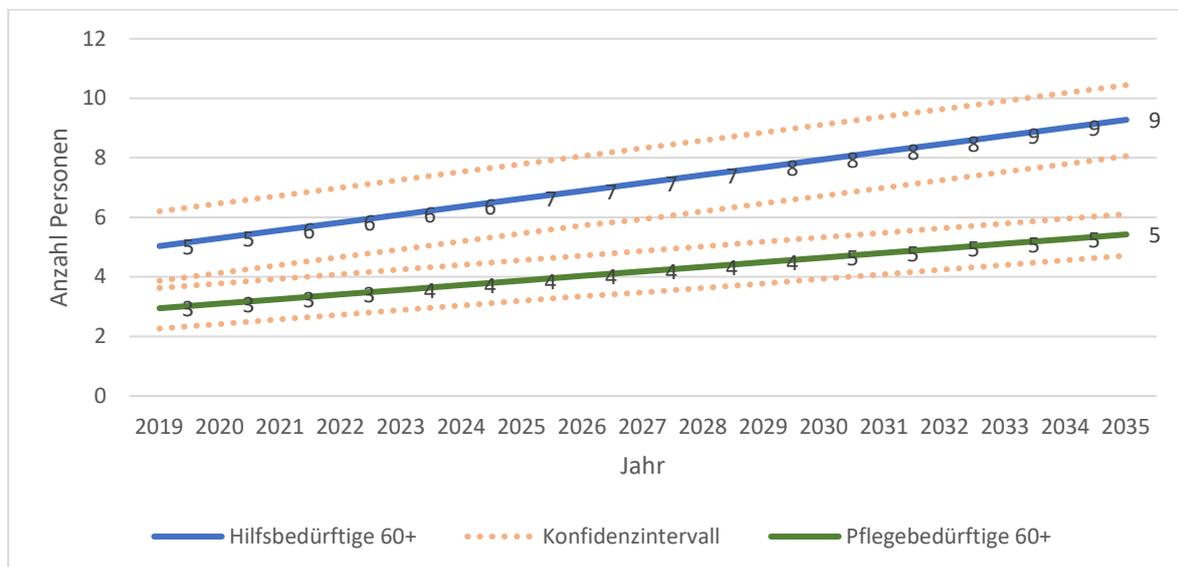
		Bestand 2018	Bestand 2035	Mittlere Zunahme Personen pro Jahr	Veränderung 2018/2035 absolut und in Prozent
Modell 1	Alte Studie	100	170	4.1	+70 / +70%
	Replikation	108	175	3.9	+67 / +62%
Modell 2	Alte Studie	106	240	7.1	+134 / +126%
	Replikation	108	232	7.3	+124 / +115%

In **Modell 2** (Basis: 2000 – 2017) wurde für das Jahr 2018 ein Bestand von 106 Personen prognostiziert, tatsächlich sind es 108 Personen. Der Bestand für das Jahr 2035 wurde im alten Modell auf 240 Personen geschätzt, die Replikation sagt aufgrund der neueren Daten einen Bestand von 232 voraus. Entsprechend beträgt die mittlere Zunahme 7.1 Personen pro Jahr bzw. ergibt sich für die gesamte Periode 2018 – 2035 eine prozentuale Zunahme von 126%; das neue Modell geht von 7,3 Personen aus, was für die gesamte Periode 2018 – 2035 einer Zunahme um 115% entspricht. Insoweit der alte Wert (240) im Konfidenzintervall des neuen Modells (222 – 243) liegt, hat das Modell der alten Studie die neue berechnete Entwicklung korrekt vorhergesagt.

### 3.3.3 Prognose der Anzahl hilfs- und pflegebedürftigen Männer und Frauen 60+ im Massnahmenvollzug

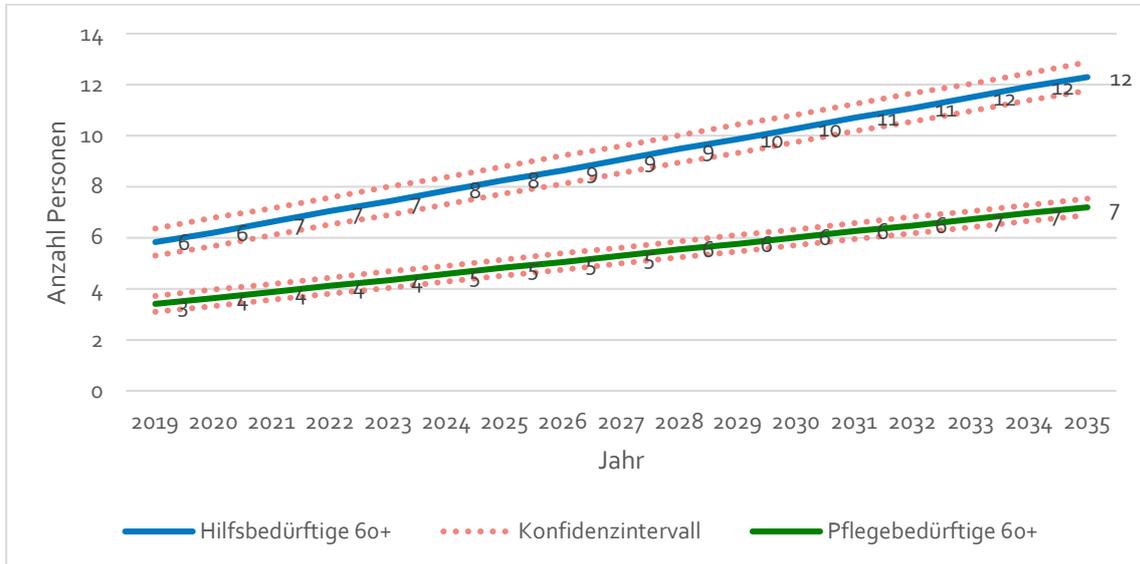
Gemäss den vorliegenden Berechnungen ist bis im Jahr 2035 mit einer Zunahme der hilfs- und pflegebedürftigen Personen im Massnahmenvollzug zu rechnen. Die eingesetzten Modelle schätzen die Verläufe jedoch leicht unterschiedlich ein. **Modell 1**, das auf den Bestandszahlen der Periode 2000 bis 2018 basiert, geht für das Jahr 2035 von 9 hilfsbedürftigen und 5 pflegebedürftigen Personen über 60 Jahre aus (Diagramm 11). Bei den Hilfsbedürftigen liegt das Konfidenzintervall zwischen 8 und 10 Personen, bei den Pflegebedürftigen zwischen 5 und 6 Personen.

**Diagramm 11: Anzahl hilfs- und pflegebedürftige Männer und Frauen der Alterskategorie 60+ im Massnahmenvollzug (Modell 1 mit Datenbasis 2000 – 2018)**



Im **Modell 2** wird der Bestand an hilfsbedürftigen Personen im Massnahmenvollzug im Jahr 2035 auf 12 Personen geschätzt (Konfidenzintervall: 12 bis 13 Personen), der Bestand an pflegebedürftigen Personen auf 7 Personen (Konfidenzintervall: 7 bis 8 Personen) (Diagramm 12).

Diagramm 12: Anzahl hilfs- und pflegebedürftige Männer und Frauen der Alterskategorie 60+ im Massnahmenvollzug (Modell 2 mit Datenbasis 2007 – 2018)



## 4. WICHTIGSTE BEFUNDE IM ÜBERBLICK

### 4.1 Gesamteindruck aus der Replikation der älteren Studie

Die anhand von BFS-Daten neu berechneten Prognosemodelle stimmen mit den Ergebnissen aus der älteren Studie weitgehend überein. Die Population der Personen im Freiheitsentzug mit 60 und mehr Jahren wird bis ins Jahr 2035 stetig zunehmen, wobei die neueren Prognosen diesen Zuwachs ähnlich, je nach Modell aber auch grösser einschätzen.

Vergleicht man **Modell 1** aus der alten und neuen Studie, weichen die mittleren Zuwachsraten der älteren Inhaftierten im Straf- und Massnahmenvollzug in keiner der berechneten Konstellationen signifikant voneinander ab. Bei **Modell 2** gibt es hingegen Differenzen: Im Vergleich zum alten Modell weist das mit den neueren BFS-Daten berechnete Modell bei den männlichen Inhaftierten 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug signifikant höhere Zuwachsraten auf (498 Personen statt 419). Gleiches gilt in Bezug auf die 60 – 64-jährigen Frauen, deren Anzahl im Jahr 2035 neu auf 34 Personen geschätzt wird, während es im alte Modell 2 nur 24 Personen waren. Die alten und neuen Modelle für beide Geschlechter im Massnahmenvollzug weichen indes nicht voneinander ab.

Was legen diese Befunde für die Prognose insgesamt nahe? Aufgrund der Divergenzen zwischen den Modellen scheint es für die Abschätzung der «realen Entwicklung» 2019 bis 2035 ratsam, beide Modelle gleichermaßen zu berücksichtigen und sich den wahrscheinlichen tatsächlichen Verlauf als «Mittelweg» vorzustellen, der zwischen diesen beiden Prognosen liegt.

### 4.2 Prognose zu den älteren Inhaftierten im Freiheitsentzug

In der untenstehenden Tabelle 6 werden die in den beiden Prognosemodellen berechneten Bestände an inhaftierten Personen mit 60 und mehr Jahren im Straf- und Massnahmenvollzug wiedergegeben.

**Die Hauptaussagen dieser Prognosen können wie folgt resümiert werden:**

- Der Bestand an Männern mit 60 und mehr Jahren im Straf- und Massnahmenvollzug wird in der Periode 2019 bis 2035 von 267 Personen auf 390 bis 498 Personen zunehmen (+48% bis +87%).
- Der Bestand an 60 bis 64 Jahre alten Frauen im Straf- und Massnahmenvollzug wird in der Periode 2019 bis 2035 von 15 Personen auf 25 bis 34 Personen zunehmen (+67% bis +127%).
- Der Bestand an inhaftierten Personen im Massnahmenvollzug wird in der Periode 2019 bis 2035 von 108 Personen auf 175 bis 232 Personen zunehmen (+62% bis +115%).

**Tabelle 6: Prognosen der inhaftierten Personen 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug**

		Bestand 2018	Bestand 2035	Veränderung 2018 – 2035	
				Absolut	Prozent
Männer 60+ Straf- und Massnahmenvollzug	Modell 1	267	390	+123	+48%
	Modell 2	267	498	+231	+87%
Frauen 60 – 64 Straf- und Massnahmenvollzug	Modell 1	15	25	+10	+67%
	Modell 2	15	34	+19	+127%
Beide Geschlechter Massnahmenvollzug	Modell 1	108	175	+69	+62%
	Modell 2	108	232	+124	+115%

### 4.3 Prognose zu den älteren Hilfs- und Pflegebedürftigen im Freiheitsentzug

Auf Basis einer im Jahr 2019 realisierten Erhebung in den Vollzugsanstalten wurde für den Straf- und Massnahmenvollzug ein Anteil von 5,3% Pflegebedürftigen und 3,2% Hilfsbedürftigen im Alter von 60 und mehr Jahren berechnet. Dies ergibt insgesamt einen Anteil von 8.5% von hilfs- und pflegebedürftigen Personen an der Population im Freiheitsentzug. Die Prognosen für den Anteil der hilfs- und pflegebedürftigen Personen im Straf- und Massnahmenvollzug sind in Tabelle 7 unten ausgewiesen.

**Tabelle 7: Prognose der hilfs- und pflegebedürftigen Personen 60+ im Straf- und Massnahmenvollzug**

		Hilfs- und pflegebedürftige Personen			
		Bestand im Jahr 2018	Bestand im Jahr 2035	Veränderung 2019 – 2035	
				Absolut	Prozent
Männer mit 60+ Jahren Straf- und Massnahmenvollzug	Modell 1	22.7	32.8	+10.1	+44%
	Modell 2	22.7	41.8	+19.1	+84%
Frauen mit 60 – 64 Jahren Straf- und Massnahmenvollzug	Modell 1	1.3	2.1	+0.8	+62%
	Modell 2	1.3	2.9	+1.6	+123%
Beide Geschlechter mit 60+ Jahren Massnahmenvollzug	Modell 1	9.2	14	+4.8	+52%
	Modell 2	9.2	19	+9.8	+107%

**Die Hauptaussagen dieser Prognosen lassen sich wie folgt resümieren:**

- Der Bestand an hilfs- und pflegebedürftigen Männern mit 60 und mehr Jahren im Straf- und Massnahmenvollzug wird von 23 Personen im Jahr 2018 auf 33 bis 42 Personen im Jahr 2035 ansteigen, was einem prozentualen Anstieg von 44% bis 84% entspricht.

▪ S K J V ▪ ▪  
▪ ▪ C S C S P  
C S C S P ▪ ▪

- Der Bestand an hilfs- und pflegebedürftigen Frauen mit 60 bis 64 Jahren im Straf- und Massnahmenvollzug wird von 1.3 Personen im Jahr 2018 auf 2,1 bis 2,9 Personen im Jahr 2035 ansteigen. Dies entspricht einem prozentualen Anstieg von 62% bis 123%.
- Der Bestand an hilfs- und pflegebedürftigen Männern und Frauen im Massnahmenvollzug wird von 9.2 Personen im Jahr 2018 auf 14 bis 19 Personen im Jahr 2035 zunehmen. Dies entspricht einem prozentualen Anstieg zwischen 52% und 107%.

## ANHANG: BESTANDSENTWICKLUNGEN 2000 BIS 2018

In diesem Abschnitt werden auf Basis von BFS-Daten für jeden der im Bericht behandelten Prognosemodelle die Entwicklung der Bestandszahlen in der Periode 2000 bis 2018 sowie die daraus berechneten Verläufe 2019 bis 2035 dargestellt.

Die Prognoseentwicklung ist immer von links nach rechts zu lesen. Der linke untere Rand (horizontale Achse bzw. x-Achse) gibt jeweils die Zeitperiode an<sup>10</sup>, der schwarze senkrechte Balken in der Mitte zeigt den Endpunkt der verfügbaren Daten für die Prognoseschätzung, der rechte Rand das Jahr 2035 als Endpunkt der Prognose. Auf der senkrechten Achse (bzw. y-Achse) können die jeweiligen Zahlen der Prognose abgelesen werden, wobei ab dem Jahr 2018 bis zum Jahr 2035 jeweils prognostizierte Werte im Verlauf einer Geraden wiedergegeben werden. An dem Punkt, an dem sich die (Regressions-) Gerade mit der y-Achse schneidet, kann der jeweilig prognostizierte Wert für das Jahr 2035 (siehe Jahreszahl unten rechts auf der x-Achse) abgelesen werden.

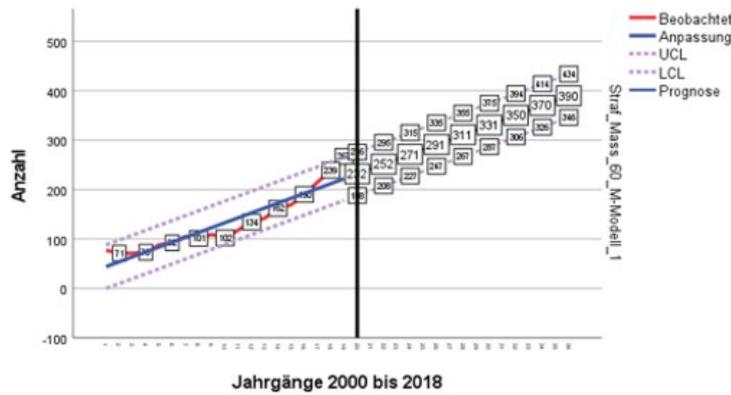
Die gestrichelten Linien ober- und unterhalb der Regressionsgeraden geben das Konfidenzintervall<sup>11</sup> wieder. Exakte Werte der jährlichen Zunahme werden in den Tabellen unterhalb des Diagrammes abgebildet. In den Tabellen unterhalb der Diagramme stehen die Bezeichnungen «Prognose» für den jeweils gemittelten Wert; LCL (Lower Confidence Level) bezeichnet den unteren Grenzwert des Konfidenzintervalls, UCL (Upper Confidence Level) dessen oberen Grenzwert.

<sup>10</sup> In den Schaubildern werden allerdings keine Jahreszahlen angegeben, sondern nur Messzeitpunkte. Der Wert «1» bedeutet der erste Messzeitpunkt, der Wert «39» der 39. Messzeitpunkt. Die Anzahl der aufgeführten Messzeitpunkte hängt von dem Prognosezeitraum ab. Z.B. die kurzfristige Prognose 2007 bis 2018 sind 12 Messpunkte plus der Prognosezeitraum bis 2035, plus 17 Messzeitpunkte. Zusammen ergeben dies die oben abgebildeten 29 Messzeitpunkte im linken Modell. Die beiden anderen Modelle sind in gleicher Weise zu lesen. Das keine besser lesbaren Jahreszahlen eingesetzt wurden, ergibt sich aus den Restriktionen des Statistikprogramms SPSS.

<sup>11</sup> Siehe die Erläuterung zum Konfidenzintervall in Abschnitt 2, S. 4.

## Männer der Altersgruppe «60 und mehr Jahre» im Straf- und Massnahmenvollzug

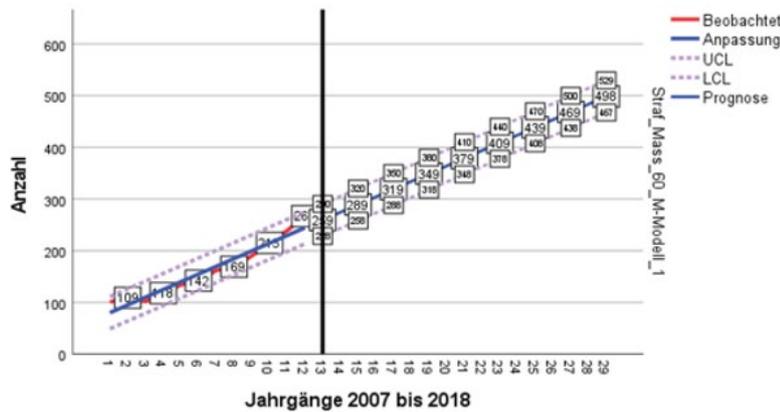
Modell 1 (Datenreihe 2000-2018)



Modell	Prognose																	
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Straf_Mass_60_M Straf- und Massnahmenvollzug >60 Jahre männlich-Modell_1	Prognose	232	242	252	261	271	281	291	301	311	321	331	340	350	360	370	380	390
	UCL	276	286	295	305	315	325	335	345	355	365	375	384	394	404	414	424	434
	LCL	188	198	208	217	227	237	247	257	267	277	287	297	306	316	326	336	346

In jedem Modell beginnen die Prognosen nach dem letzten nicht-fehlenden Wert im Bereich der angeforderten Schätzperiode und enden in der letzten Periode, in der für alle Prädiktoren nicht-fehlende Werte verfügbar sind, oder, falls früher, am Enddatum der angeforderten Prognoseperiode.

Modell 2 (Datenreihe 2007-2018)

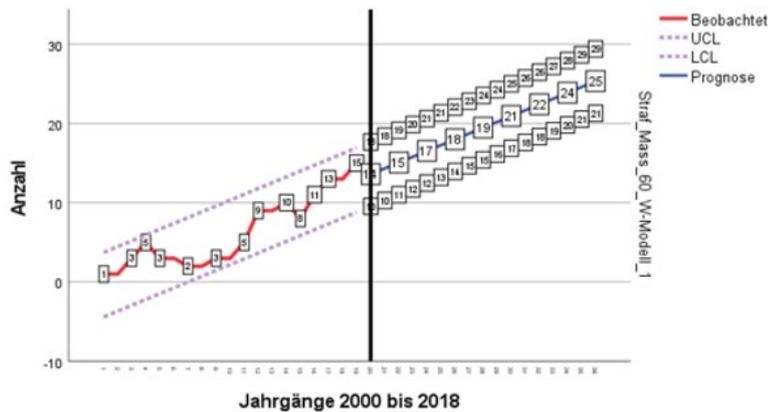


Modell	Prognose																	
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Straf_Mass_60_M Straf- und Massnahmenvollzug >60 Jahre männlich-Modell_1	Prognose	259	274	289	304	319	334	349	364	379	394	409	424	439	454	469	483	498
	UCL	290	305	320	335	350	365	380	395	410	425	440	455	470	485	500	515	529
	LCL	228	243	258	273	288	303	318	333	348	363	378	393	408	423	438	452	467

In jedem Modell beginnen die Prognosen nach dem letzten nicht-fehlenden Wert im Bereich der angeforderten Schätzperiode und enden in der letzten Periode, in der für alle Prädiktoren nicht-fehlende Werte verfügbar sind, oder, falls früher, am Enddatum der angeforderten Prognoseperiode.

## Frauen der Altersgruppe «60 bis 64 Jahre» im Straf- und Massnahmenvollzug

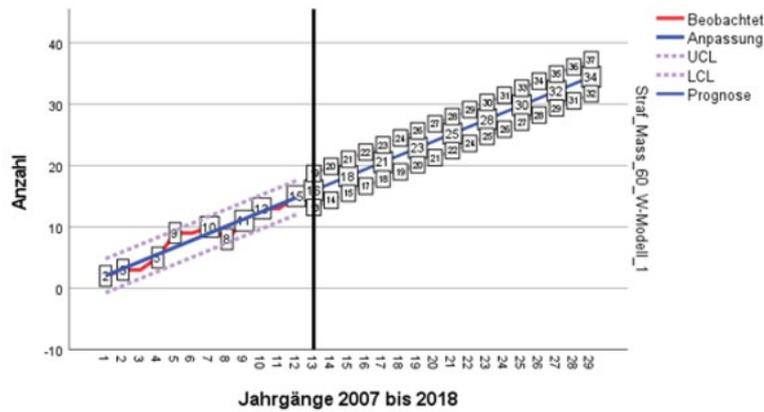
Modell 1 (Datenreihe 2000-2018)



Modell		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Straf_Mass_60_W_Straf- und Massnahmenvollzug >=60 weiblich-Modell_1	Prognose	14	14	15	16	17	17	18	19	19	20	21	22	22	23	24	25	25
	UCL	18	18	19	20	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	29	29
	LCL	10	10	11	12	12	13	14	15	15	16	17	17	18	18	19	20	21

In jedem Modell beginnen die Prognosen nach dem letzten nicht-fehlenden Wert im Bereich der angeforderten Schätzperiode und enden in der letzten Periode, in der für alle Prädiktoren nicht-fehlende Werte verfügbar sind, oder, falls früher, am Enddatum der angeforderten Prognoseperiode.

Modell 2 (Datenreihe 2007-2018)

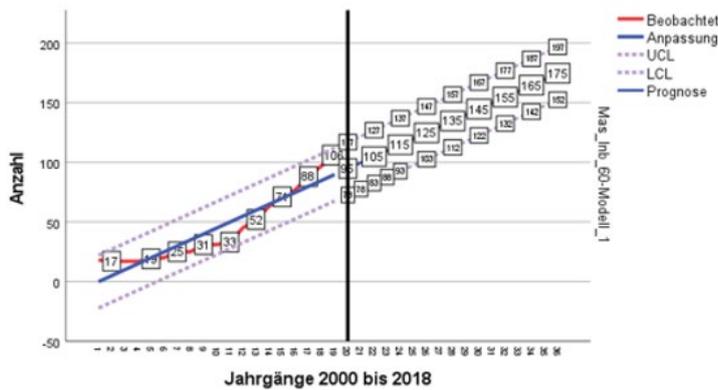


Modell		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Straf_Mass_60_W_Straf- und Massnahmenvollzug >=60 weiblich-Modell_1	Prognose	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	28	29	30	31	32	33	34
	UCL	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	33	34	35	36	37
	LCL	13	14	15	17	18	19	20	21	22	22	24	25	26	27	28	29	31

In jedem Modell beginnen die Prognosen nach dem letzten nicht-fehlenden Wert im Bereich der angeforderten Schätzperiode und enden in der letzten Periode, in der für alle Prädiktoren nicht-fehlende Werte verfügbar sind, oder, falls früher, am Enddatum der angeforderten Prognoseperiode.

## Männer und Frauen der Altersgruppe «60 und mehr Jahre» im Massnahmenvollzug

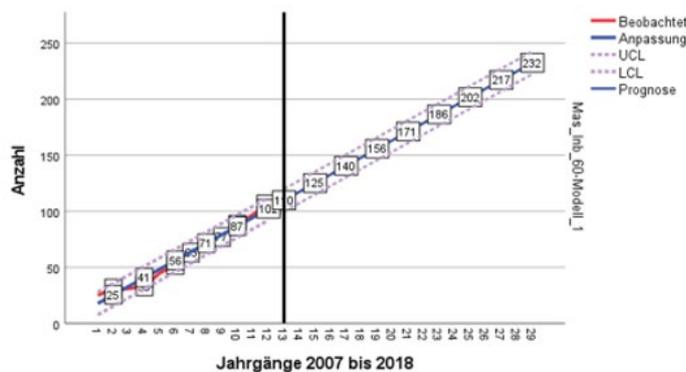
### Modell 1 (Datenreihe 2000-2018)



		Prognose																	
Modell		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Mas_Inh_60	Prognose	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	
Massnahmenvollzug	Mittlerer	UCL	117	122	127	132	137	142	147	152	157	162	167	172	177	182	187	192	197
Insassenbestand >60	Modell_1	LCL	73	78	83	88	93	98	103	108	112	117	122	127	132	137	142	147	152

In jedem Modell beginnen die Prognosen nach dem letzten nicht-fehlenden Wert im Bereich der angeforderten Schätzperiode und enden in der letzten Periode, in der für alle Prädiktoren nicht-fehlende Werte verfügbar sind, oder, falls früher, am Enddatum der angeforderten Prognoseperiode.

### Modell 2 (Datenreihe 2007-2018)



		Prognose																	
Modell		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Mas_Inh_60	Prognose	110	117	125	133	140	148	156	163	171	179	186	194	202	209	217	225	232	
Massnahmenvollzug	Mittlerer	UCL	120	128	135	143	151	158	166	174	181	189	197	204	212	220	227	235	243
Insassenbestand >60	Modell_1	LCL	100	107	115	123	130	138	146	153	161	169	176	184	192	199	207	215	222

In jedem Modell beginnen die Prognosen nach dem letzten nicht-fehlenden Wert im Bereich der angeforderten Schätzperiode und enden in der letzten Periode, in der für alle Prädiktoren nicht-fehlende Werte verfügbar sind, oder, falls früher, am Enddatum der angeforderten Prognoseperiode.