



Bestimmung und Bearbeitung von daktyloskopischen Abdrücken 10. AFIS

AFIS

Automatisiertes Fingerabdruck-Identifizierungs-System

- Die Daktyloskopen der ersten Stunde konnten eine Tatortspur nur nach Hinweis auf eine oder mehrere Personen (Tatverdächtige) mit deren Abdrücken vergleichen. Eine mühselige und mitunter zeitraubende Prozedur - der sogenannte manuelle Vergleich - die aber auch heute noch praktiziert wird.

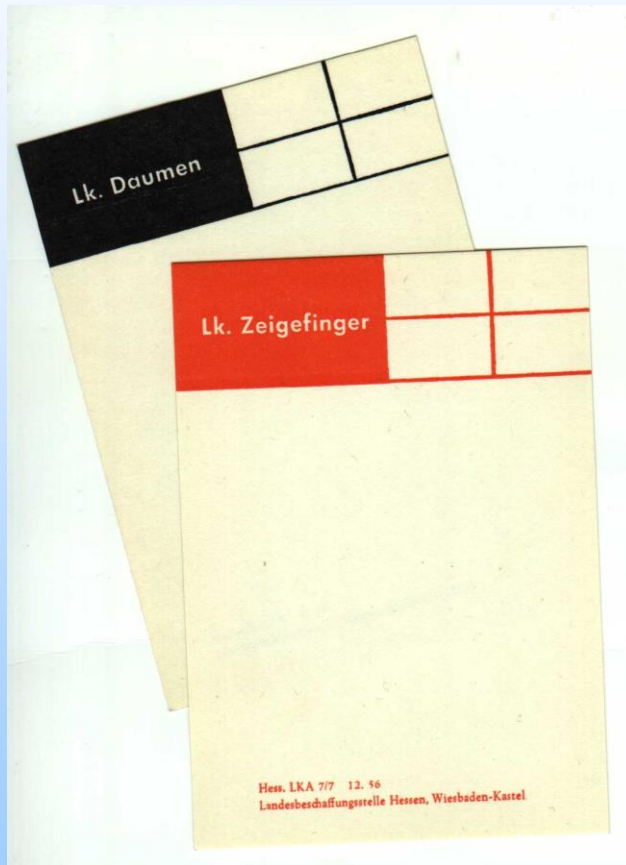
Historische Entwicklung

- Später legte man neben den Zehnfingerabdruckblattsammlungen für die Personenrecherche Einzelfinger- und Handflächenkarteien für die Spurenidentifizierung an.

Damit war es möglich unabhängig von einem Hinweis auf eine Person nach dem Spurenverursacher zu suchen.

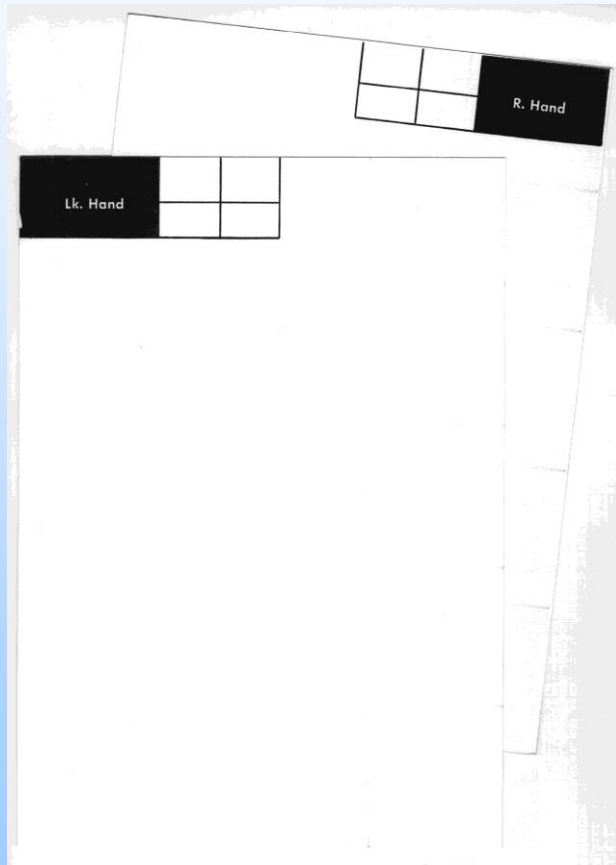
Die Klassifizierung wurde anhand der spezifischen Papillarlinienmuster der Fingerendglieder bzw. Handflächen vorgenommen.

Monodaktyloskopie



- Einzelfingerkarten
Das Einsortieren in die Kartei erfolgte anhand der ermittelten Formel, die rechts oben eingetragen wurde z. B.
M 002
e 12

Monodaktyloskopie



- Handflächenkarten
Die ermittelte Formel wird oben eingetragen und die Karte entsprechend abgelegt, z. B.
M 002
0 R

Historische Entwicklung

- Diese Mono-Sammlungen waren aber nur bis zu einer bestimmten Größe effektiv nutzbar und konnten daher nur auf regionaler Ebene oder für spezielle Delikte bzw. Tätergruppen eingesetzt werden.
- Derartige Sammlungen bestanden in Deutschland zum Teil noch bis zum Ende des letzten Jahrhunderts.

Historische Entwicklung

- Mit Fortschreiten der technischen Entwicklung wurden immer wieder Versuche unternommen, um die Recherchemöglichkeiten zu optimieren.
- 1977 führte das BKA das Bund-Länder-System ein, ein computergestütztes Auswertesystem mit dem es möglich war, Fingerspuren in einem bundesweiten Bestand zu recherchieren.
Die Erfassungszeit für ein Zehnfingerabdruckblatt (E-Satz) betrug ca. 45 Minuten.

Bund-Länder-System



Erste
Auswertungen
für das Bund-
Länder-System

Bund-Länder-System



- Der Arbeitsplatz des B-L-S 1982

Historische Entwicklung

- Da Handflächenspuren etwa ein Drittel der gesicherten daktyloskopischen Tatortspuren ausmachen wurde im Bundesland Sachsen 1994 das EDV-System DACHS (Daktylo-skopische Codierung der Handflächenabdrücke in Sachsen) eingeführt. Auch hier war die Erfassung und Auswertung sehr aufwändig aber ebenso erfolgreich.

AFIS

- Mittlerweile gibt es daktyloskopische Auswertesysteme (AFIS) mit denen sowohl die Bearbeitung von Finger- als auch von Handflächenabdrücken möglich ist.
- Diese Systeme arbeiten weitgehend automatisiert, ihre Kapazitäten sind nahezu unbegrenzt ausbaubar.

AFIS

- Im AFIS des BKA der Firma Sagem/Morpho sind derzeit die Fingerabdrücke und zum Teil auch die Handflächen von ca. 3,2 Millionen Personen gespeichert. Das Erfassen eines neuen Bestandes dauert nur wenige Minuten, Muster und Minutien bestimmt das System automatisch.

AFIS

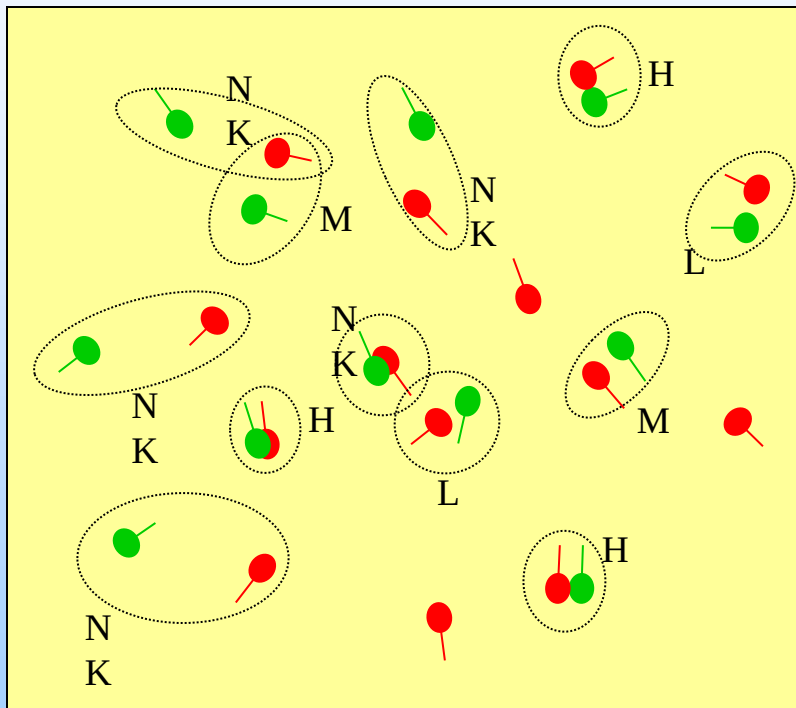
Setzen der Minutien



- Fingerabdruck der in das System eingelesen wurde.
- Die Minutien werden automatisch gesetzt.
- Das Muster, hier „Wirbel“ (W), wird ebenfalls automatisch bestimmt.

AFIS

Ermittlung des Score



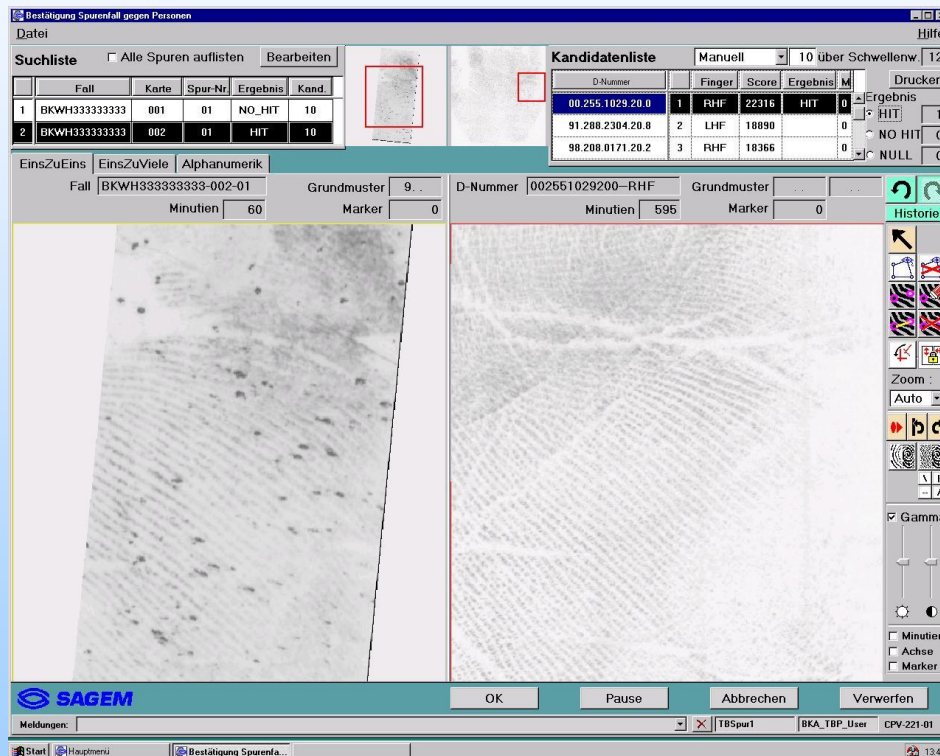
● Minutien des
Suchfingers

● Minutien des
Kandidaten

- Durch Vergleich der Minutien des Such- und Bestandsatzes wird ein Gesamt-Score gebildet.
- Die Kandidaten werden in einer Liste entsprechend des Scores sortiert und dem Daktyloskopen zum Vergleich angeboten.

AFIS

Visueller Vergleich



- Die Entscheidung, ob Identität der Abdrücke besteht, trifft der Daktyloskop anhand der angebotenen Papillarlinienbilder.

Suchliste

☐ Alle Spuren auflisten

Bearbeiten

	Fall	Karte	Spur-Nr.	Ergebnis	Kand.
1	BKWH333333333	001	01	NO_HIT	10
2	BKWH333333333	002	01	HIT	10

Kandidatenliste

Manuell

10

über Schwellenw. 12

D-Nummer	Finger	Score	Ergebnis	M
00.255.1029.20.0	1 RHF	22316	HIT	0
91.288.2304.20.8	2 LHF	18890		0
98.208.0171.20.2	3 RHF	18366		0

Drucken

Ergebnis

☐ HIT 1

☐ NO HIT 0

☐ NULL 0

EinsZuEins

EinsZuViele

Alphanumerik

Fall BKWH333333333-002-01

Grundmuster

9...

Minutien 60

Marker

0

D-Nummer

002551029200-RHF

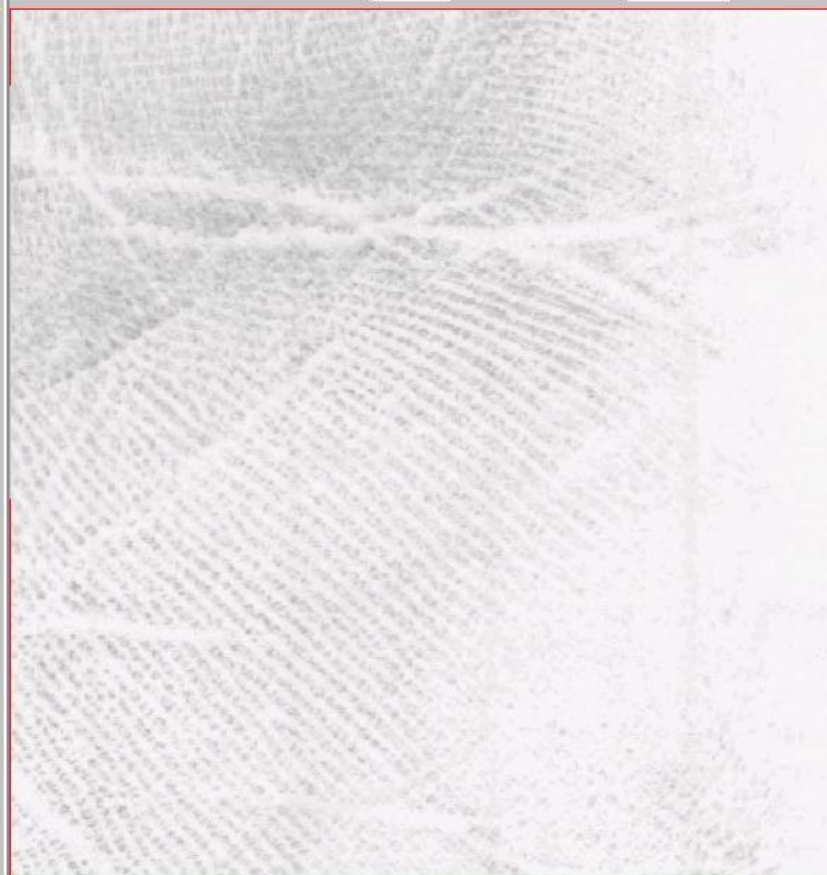
Grundmuster

Minutien 595

Marker

0

Historie



OK

Pause

Abbrechen

Verwerfen

Meldungen:

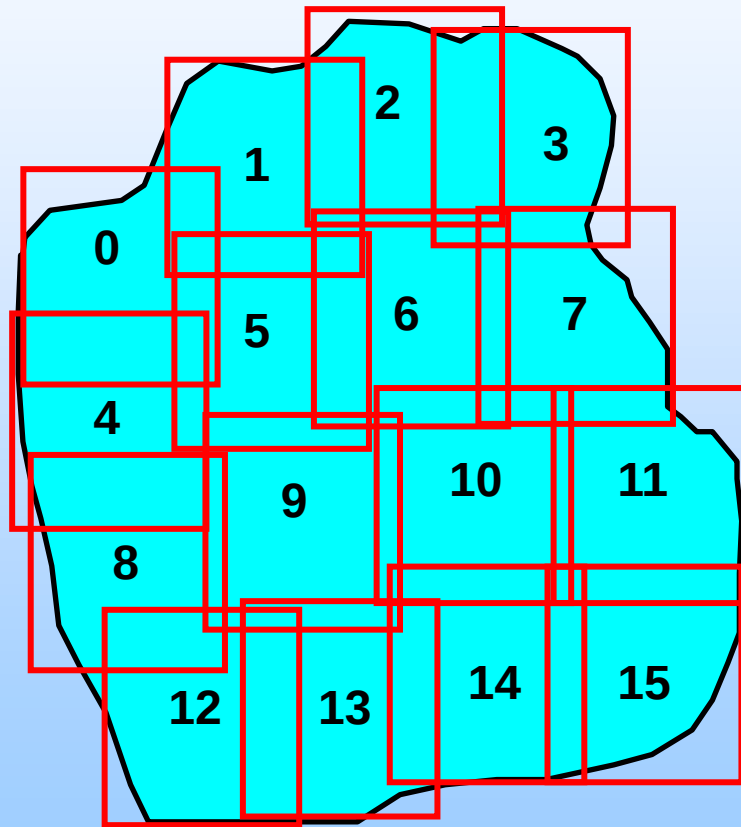
TBSpur1

BKA_TBP_User

CPV-221-01

AFIS

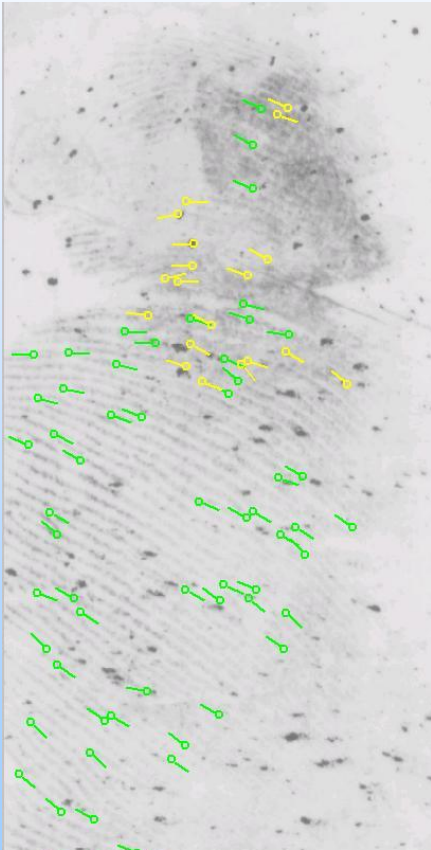
Handflächencodierung



- Während im AFIS des BKA pro Fingerendglied ein definiertes Feld codiert wird, sind es pro Handfläche 16 die codiert und abgespeichert werden.
- Das bedeutet, dass bei der Recherche von Handflächen-spuren pro Person mehr als die dreifache Datenmenge durchsucht werden muss.

AFIS

Spurenrecherche



- Grundsätzlich ist es möglich eine Spur automatisch codieren zu lassen und ohne weitere Angaben zu recherchieren.
- Kann der Daktyloskop jedoch weitere Parameter definieren, lässt sich der Rechercheaufwand erheblich reduzieren.

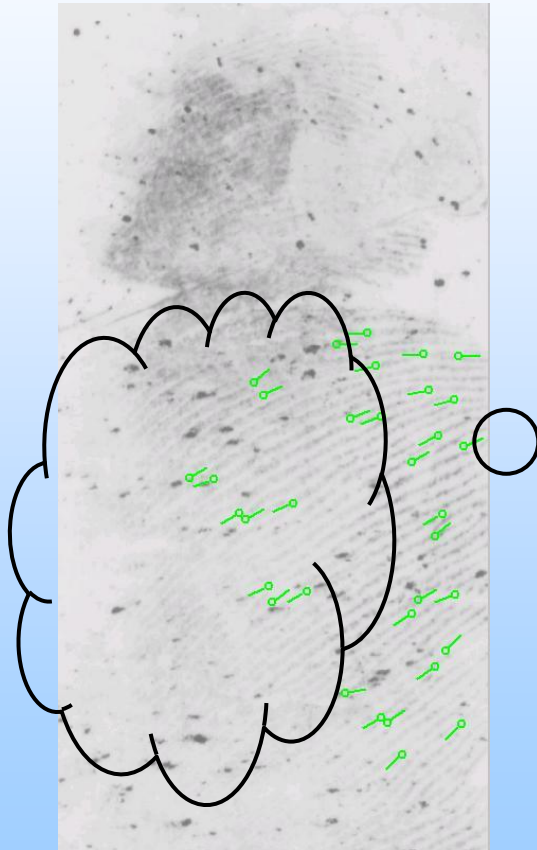
AFIS

Spurenrecherche (Beispiel)

- Die Festlegung des Fingers, z. B. rechter Daumen (RD), reduziert die zu durchsuchende Datenmenge auf ein Zehntel, durch Bestimmung des Musters, z. B. Wirbel (W), kann diese nochmal auf ein Drittel verringert werden.
- Zusätzlich können die gesetzten Minutien manuell optimiert werden.
- Insgesamt werden durch diese Angaben die Trefferwahrscheinlichkeit erhöht, die Recherche-/Matchingzeiten verringert und dadurch Kapazitäten geschont und letztlich Kosten gespart.

AFIS

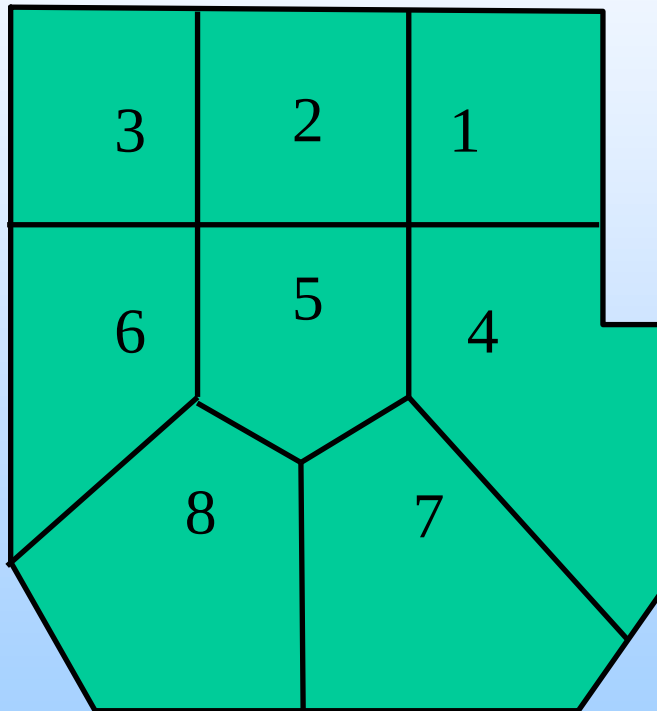
Spurenrecherche (Handfläche)



- Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei großflächigen Handflächenspuren nur mit einer „Minutienwolke“
 - recherchiert werden sollte um eine hohe Trefferwahrscheinlichkeit zu erzielen.
- Diese Merkmale wurden vom Daktyloskopen ausgewählt, die automatisch gesetzt wurden entfernt.

AFIS

Spurenrecherche (Handfläche)



- Dem Daktyloskopen stehen pro Handfläche acht Suchklassen zur Verfügung.
- Durch Festlegung auf eine Suchklasse und die verursachende Hand kann die zu durchsuchende Datenmenge auf ein Sechzehntel (ca. 6%) reduziert werden.

AFIS

Spurenrecherche (Handfläche)

- Zusätzlich kann die Orientierung (Verursachungsrichtung) festgelegt werden, was die Datenmenge weiter verringert.
- Bei Tests im BKA konnte festgestellt werden, dass die Trefferquote bei Nutzung dieser Suchparameter gegen-über der Automatik von 48,8% auf 65,1% gesteigert werden konnte.
- Gleichzeitig reduzierte sich in der Testphase die durchschnittliche Matcherzeit von 30-40 Minuten auf etwa 4-5.
- Demgegenüber steht die Bearbeitungszeit bei intensiver Nutzung der Suchparameter von etwa 7 Minuten.

AFIS

Spurenrecherche (Handfläche)

- In der Testphase wurden 87,3% der Treffer an erster Stelle der Kandidatenliste erzielt, 4,3% an der zweiten. Verglichen wurden jeweils 15 Kandidaten.
- Die Anzahl der Minuten in den Suchsätzen lag zwischen 5 und 544, die niedrigste Minutienzahl im Trefferfall war 15.
- Versuche die Recherche durch das Skizzieren des Papillarlinienverlaufes mittels fiktiver Minuten zu optimieren verliefen ebenfalls erfolgsversprechend, bergen jedoch die Gefahr, dass der mögliche Treffer auf der Kandidatenliste nach unten rutscht oder ganz verdrängt wird.

AFIS

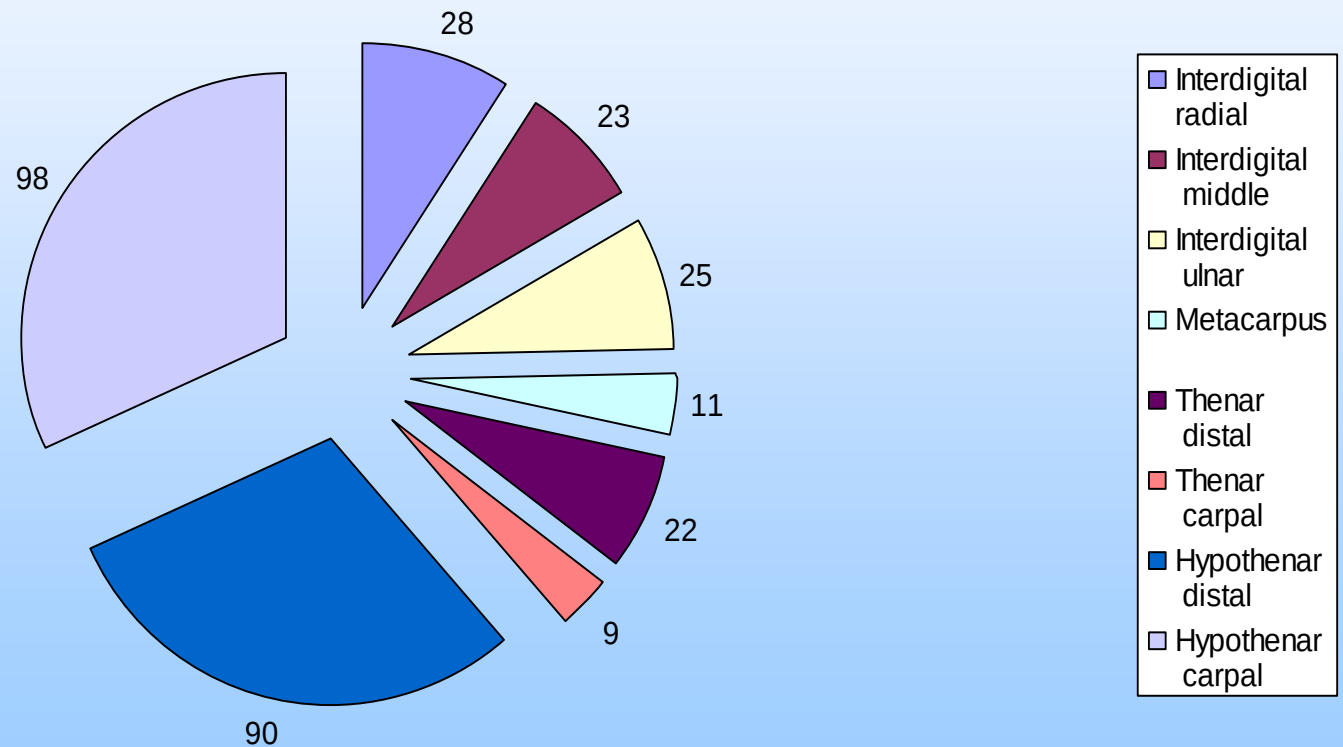
Spurenrecherche (Fazit)

- Abschließend kann festgestellt werden, dass durch Einsatz qualifizierter Daktyloskopen bei der Spurenrecherche mit geringem Zeitaufwand
 - die Trefferquoten erhöht
 - die Matcherzeiten reduziertund damit die Systemkapazitäten optimal genutzt werden können.
- Viel Erfolg!

AFIS

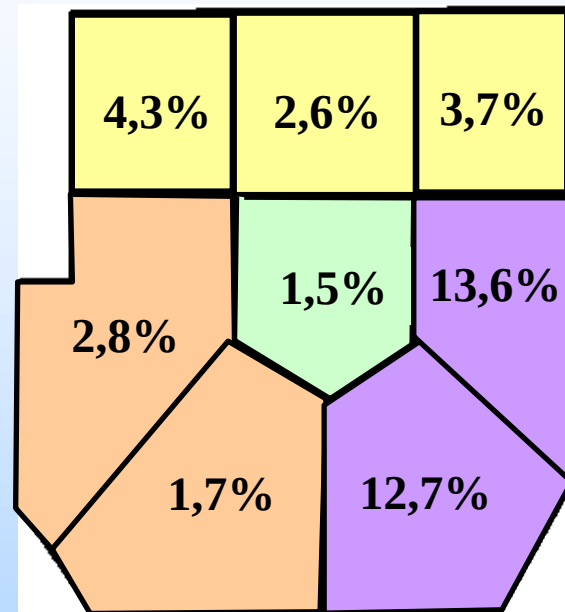
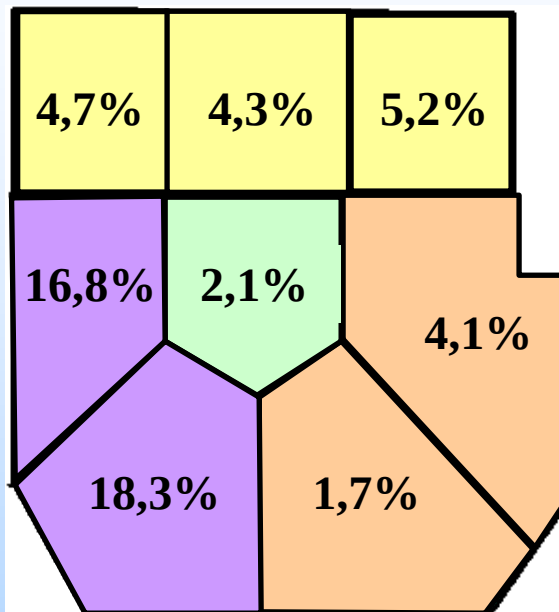
Trefferstatistik (Handfläche)

Verteilung von 536 Handflächentreffern:



AFIS

Trefferstatistik (Handfläche)



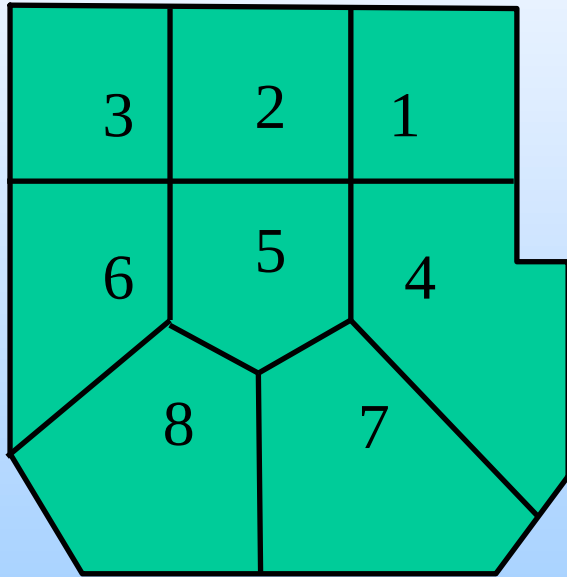
Interdigital total: 24,8%

Thenar total: 10,3%

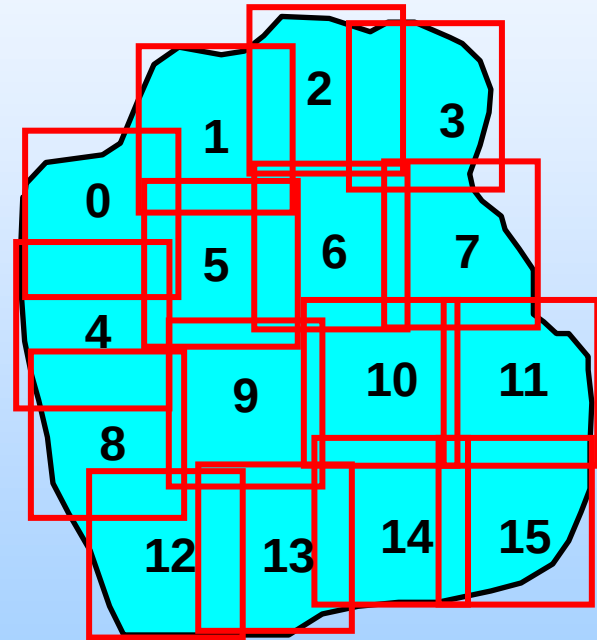
Metacarpus total: 3,5%

Hypothenar total: 61,4%

Handflächen-Klassifizierungs-Modell



Nutzer



System

Wird fortgesetzt.....

Vielen Dank!