

Assistenz Infusion, Injektion und EKG



Thema, Kenntnisse, Fertigkeiten

- **Thema**

Assistenz Infusion, Injektion & EKG

- **Kenntnisse**

Die Studierenden...

- ... nennen die Grundregeln der Medikamentengabe
- ... nennen Grundregeln zum Umgang mit Sterilgut

- **Fertigkeiten**

- ... bereiten Medikamente vor
- ... ziehen Medikamente auf (inkl. Trockensubstanzen)
- ... machen Infusionen parat
- ... mischen Infusionen Medikamente bei
- ... entsorgen scharfkantige Abfälle in geeigneten Behältern
- ... platzieren EKG-Elektroden (Extremitäten & Brustwand)
- ... stellen Amplituden & Ableitungen ein

Infusion allgemein:

Infusion; lat. Infundere, infusus -> hineingießen, einschenken

- Ziel der Infusionstherapie:
Erhaltung oder Wiederherstellung der Homöostase, d.h. des Gleichgewichts des Inneren Milieus des Organismus, oder zum offen halten
- Arten:
Je nach Art der punktierten Vene
 - Periphervenös
 - ZentralvenösJe nach Zeitdauer:
 - Dauerinfusion, bis 24 Stunden
 - Kurzinfusion, bis max. 3 Stunden, Gesamtvolumen meist 50-100 ml
- Infusionen werden erst unmittelbar vor Gebrauch gerichtet.

Infusionsarten

- Intravenöse Infusion (in eine Vene)
- Intraarterielle Infusion
(in eine Arterie)
- Subkutane Infusion
(ins Unterhautgewebe)
- Intraossäre Infusion
(in einen Röhrenknochen)

Infusionsbehälter und Volumina

Behälter:

- Glasflaschen
- Kunststoffflaschen
- Kunststoffbeutel

- Volumina:
 - 50 ml – 100ml – 250ml – 500ml – 1000ml
- Mixbeutel:
 - 150ml – 3000ml

Infusionszubehör

- Infusionssysteme (-gerät, -bestecke)
Stellen die Verbindung zwischen Infusionsflasche und Kanüle her.
- Dreiwegehahn und Hahnbank
- Bakterienfilter
- Mehrfachverbindungsstücke für Simultaninfusion
- Verschlusskappen mit und ohne Mandrin
- Infusionspumpen und Infusionsspritzenpumpen

Material vorbereiten



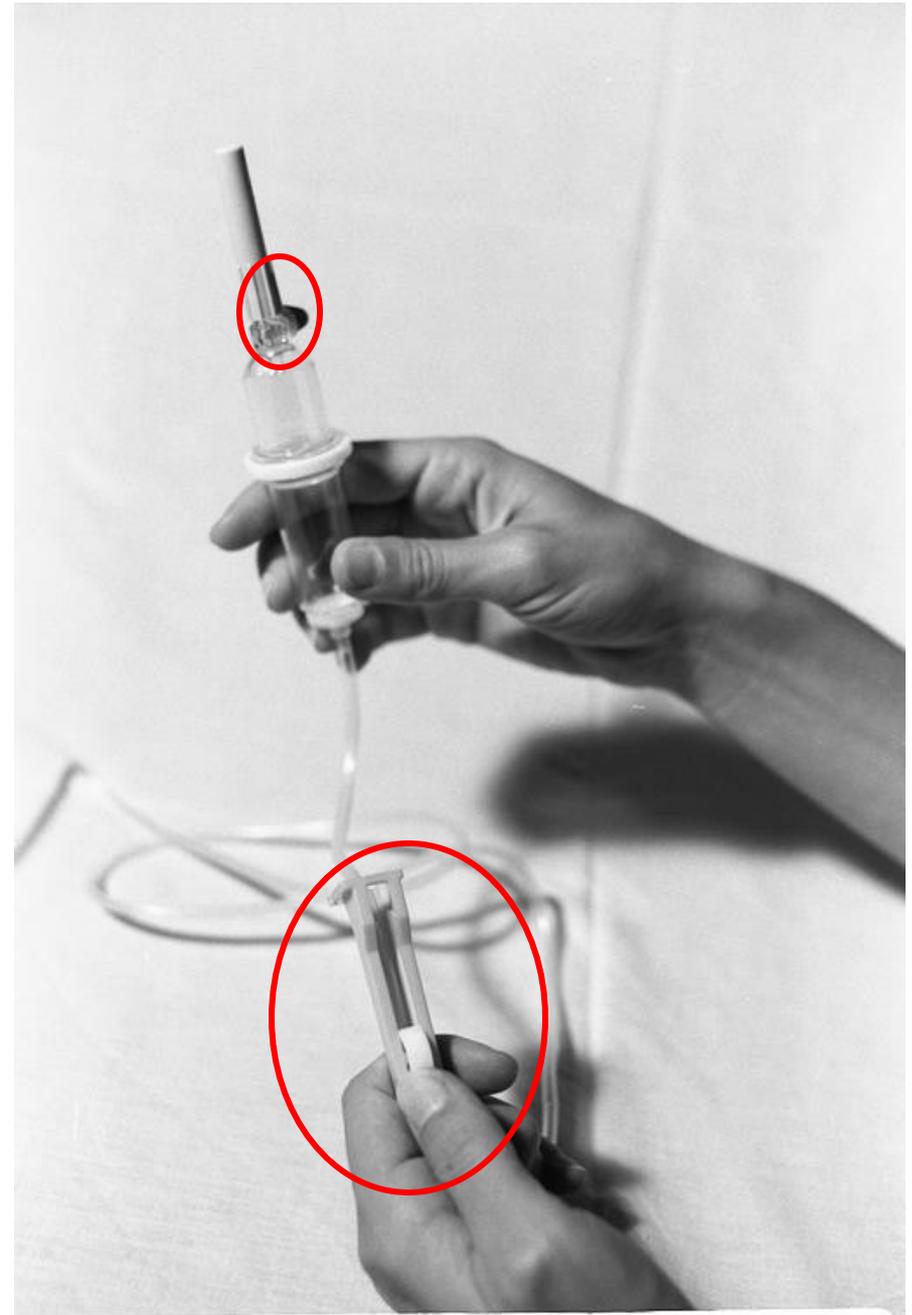
Infusionssystem öffnen





Besteck vorbereiten:

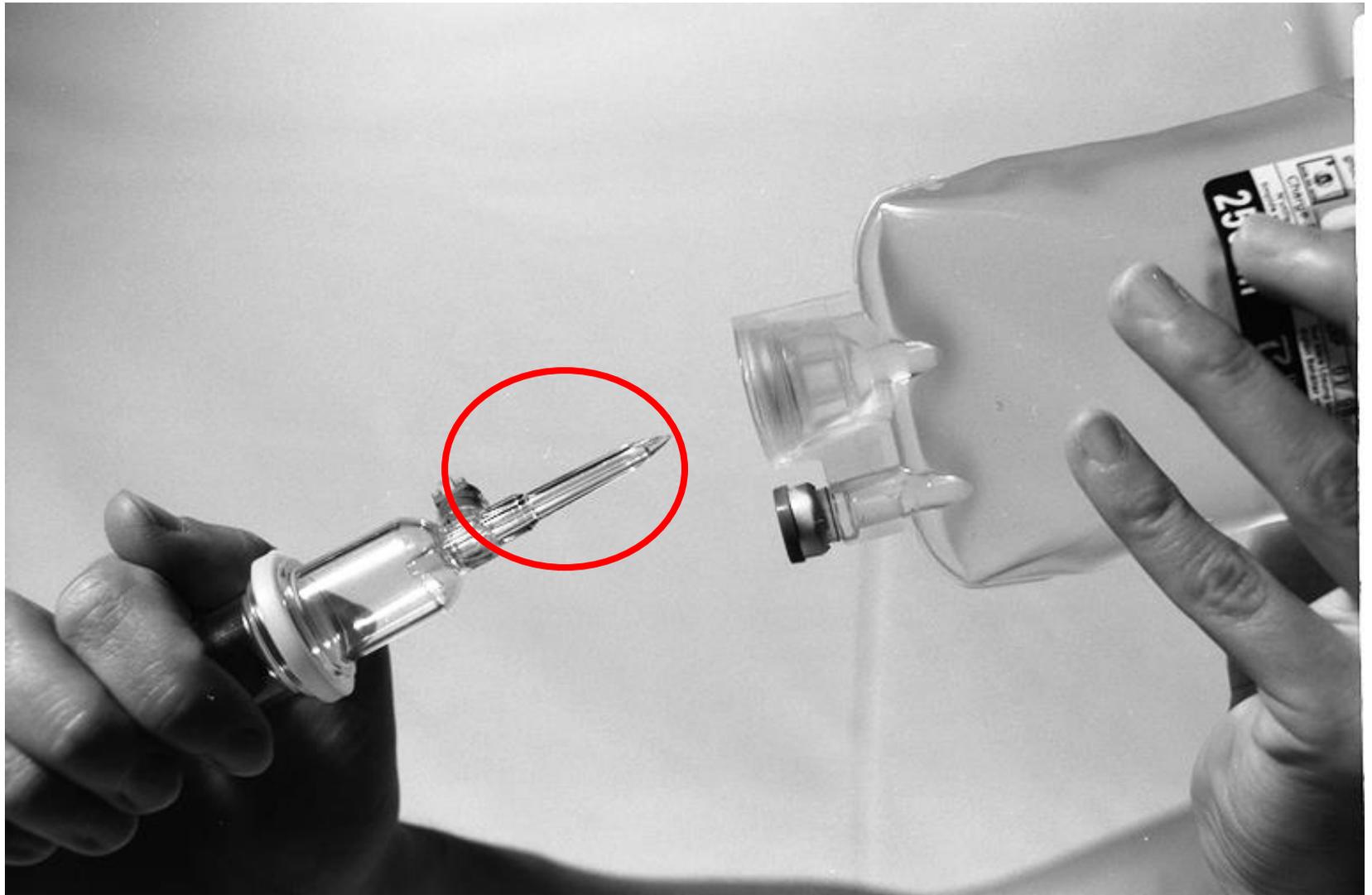
- Durchflussregler/
- Rollklemme schliessen
- Belüftungsventil/
- Bakterienfilter schliessen
- Bei nicht geschlossenem Ventil kann dieses feucht und damit unbrauchbar werden.



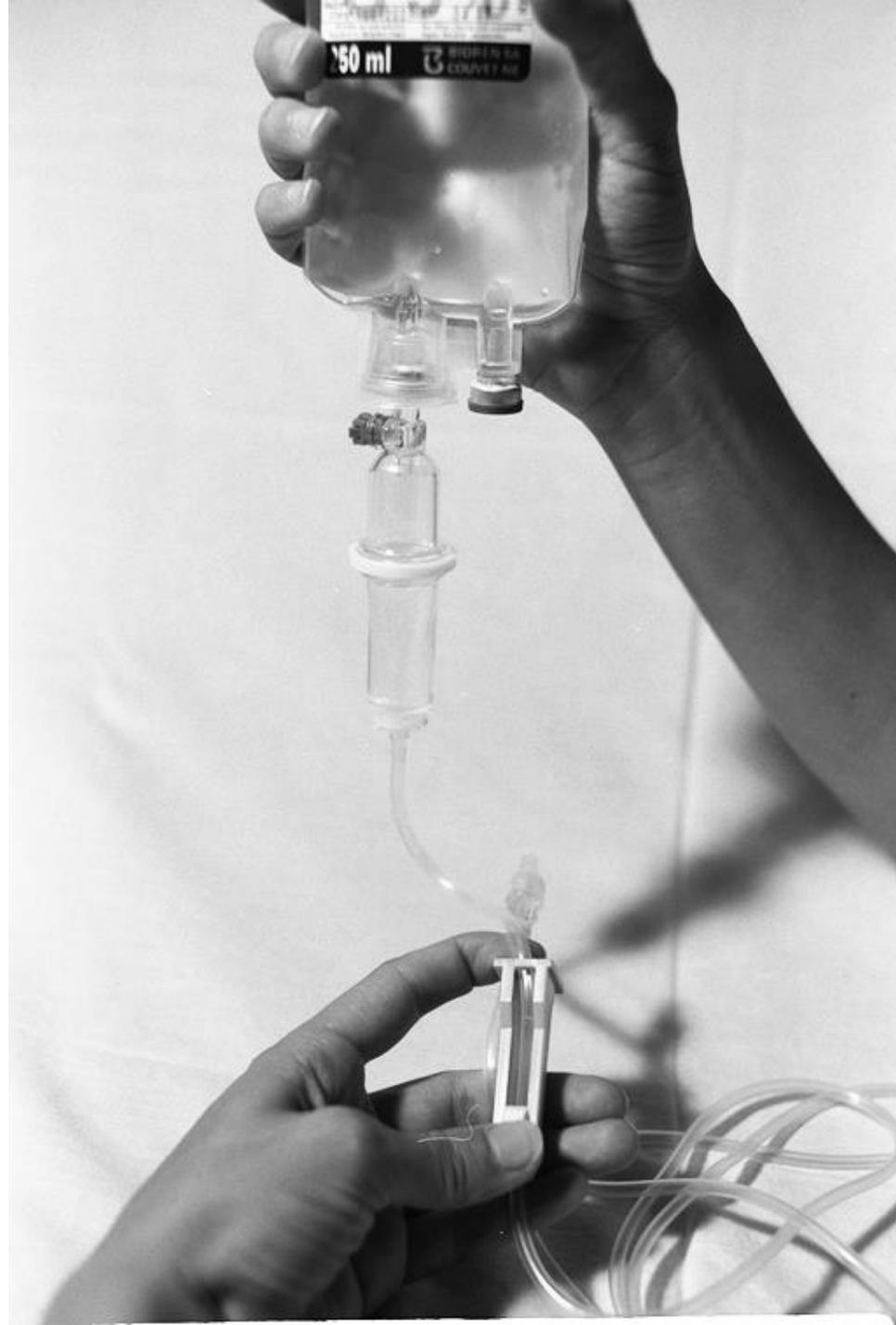
Desinfektion?

- **Nein:**
 - Steril verpackte Inf.
 - Verschweisste Verschlusssysteme
 - Nach Herstellerangaben
- **Ja:**
 - Stopfen auf Glasflaschen, die nicht vollständig abdichten









Spiegel füllen, Besteck entlüften



Berechnung der Infusionsgeschwindigkeit

- 1 ml entspricht 20 Tropfen
- 1 Tropfen / min. = 3 ml/h

Infusionsmenge x 20 Trpf./min
Infusionsdauer in h X 60 min/h

Beispiel

$$\frac{1000\text{ml Infusion} \times 20 \text{ Trpf.}}{24 \text{ Std. (Dauer der Infusion)} \times 60} = \frac{20\,000 \text{ Trpf.}}{1440 \text{ Zeit in Minuten}} = 13,8 \text{ Trpf/ Min.}$$

- Umrechnen in ml/Std. = $13,8 \text{ Trpf.} \times 3 = 41,6 \text{ ml/Std.}$
- Umrechnen in ml/Min. = $41,6\text{ml} : 60 = 0,6 \text{ ml/Min.}$

Medikamente

**vorbereiten, aufziehen
(inkl. Trockensubstanzen)**

Injektion allgemein

(lat. Inicere, iniectus, hineintun, einflößen)

- Vorteile von Injektionen sind:
 - Schneller Wirkungseintritt
 - (Praktisch) kein Wirkstoffverlust
 - Lokale Wirkung
 - Exakte Dosierbarkeit
 - Steuerung des Wirkungseintritt und der Wirkungsdauer
 - Vermeiden von Magen- Darm- Beschwerden
 - Unabhängigkeit von den Ressourcen des Patienten

Spritzen

- Einmalspritzen aus Kunststoff bestehend aus einem Kolben (Stempel, blau) und einem Zylinder (grün) mit Konus (rot).
- Konus
 - Zentrisch mit Luer- Steckansatz < 5ml
 - Exzentrische mit Luer- Steckansatz > 5ml
 - Zentral mit Luer- Lock- Ansatz



Volumina

- Versch. Einmalspritzen bestehend aus 1, 2, 5, 10, 20 ml
- Insulinspritzen als 1ml Spritze zu 40IE mit und ohne Kanüle.
- Tuberkulinspritze als 1ml Spritze mit einem Skalawert von 0,01 ml.

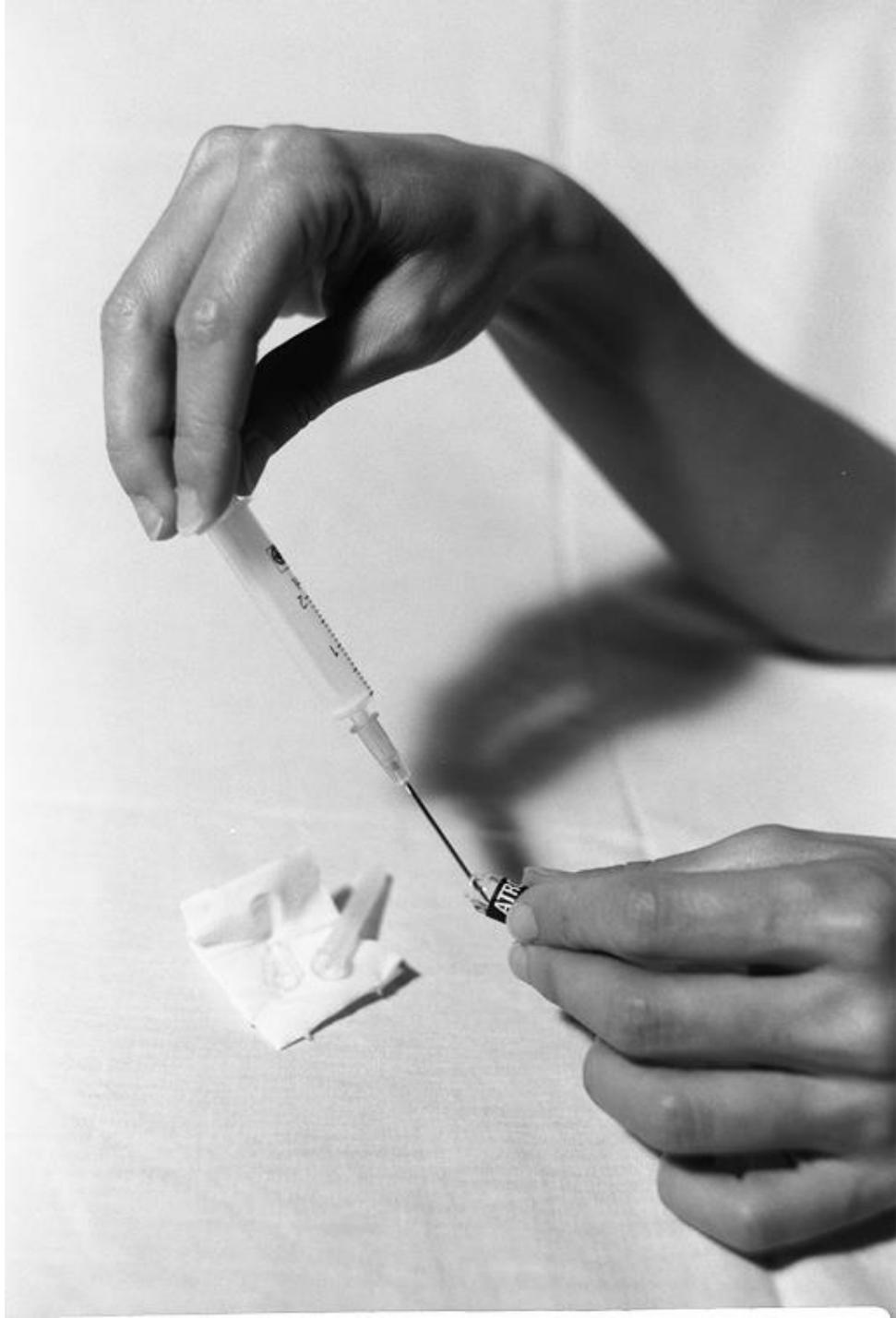
Injektionskanülen

Farbe	Gelb	Gelb	Rosa	Blau	Orange
Aussen-durchmesser	0,9mm	0,9mm	1,2mm	0,6mm	0,5mm
Länge	70mm	40mm	40mm	30mm	16mm
Verwendung	vgl./i.m.	i.m.	i.v. Aufzieh- nadel	i.v.	s.c.















Beschriftung

- mitgelieferte Aufkleber
- Klebeband mit Beschriftung
- mit wasserfestem Filzstift direkt auf die Spritze schreiben

- Name und Menge des Medikamentes

Aufziehen aus Stechampullen



- Metall- bzw. Plastikverschluss entfernen
- Gummikappe desinfizieren
- Vor einstechen die Menge Luft aspirieren, welche nachher aus der Stechampulle entnommen wird.
- Luft gegen Medikament austauschen.
- Bei Entnahme von Teilmengen, Belüftungskanüle (Mini-Spike®) verwenden, es muss keine Luft eingespritzt werden.

Auflösen von Trockensubstanzen

- Trockensubstanzen müssen vor der Injektion vollständig aufgelöst werden, dabei dürfen nur die im Packungsprospekt angegebenen Lösungsmittel angewendet werden.
- Glasampulle öffnen
- Lösungsmittel aus der Glasampulle aufziehen
- Lösungsmittel nur mit geringem Druck auf die Trockensubstanz spritzen (Schaumbildung vermeiden)
- Abwarten bis sich die Trockensubstanz restlos gelöst hat, nicht mit der Kanüle rühren oder die Ampulle schütteln. Durch vorsichtiges Rollen der Ampulle zwischen den Handflächen kann der Prozess beschleunigt werden.

Zweikammerspritzen

- Einige Arzneimittel werden als sog. Zweikammerspritzen angeboten, in die Trockensubstanz und Lösungsmittel getrennt eingebracht wurden. Durch Betätigung eines speziellen Mechanismus, der aus der Packungsbeilage ersichtlich ist, werden die zwei Substanzen gemischt

Medikamente verdünnen

- Beim verdünnen von Medikamenten ist immer erst die Trägerlösung aufzuziehen. Dabei kann eine Vermischung der Trägerlösung mit der Wirksubstanz vermieden werden.



recapping

- Alle Kanülen werden nach Gebrauch wegen der Verletzungs- und Infektionsgefahr, nicht wieder in die Schutzhülle gesteckt, sondern in den Kanülenabwurf entsorgt.
- In Ausnahmefällen kann mit der Nadel die Schutzhülle „aufgefädelt“ werden und danach zusammengesteckt

Medikamentenapplikation

„5- R- Regel“

- Richtiger Patient
- Richtiges Arzneimittel
- Richtige Dosierung oder Konzentration
- Richtige Applikationsart
- Richtiger Zeitpunkt

!Achtung!

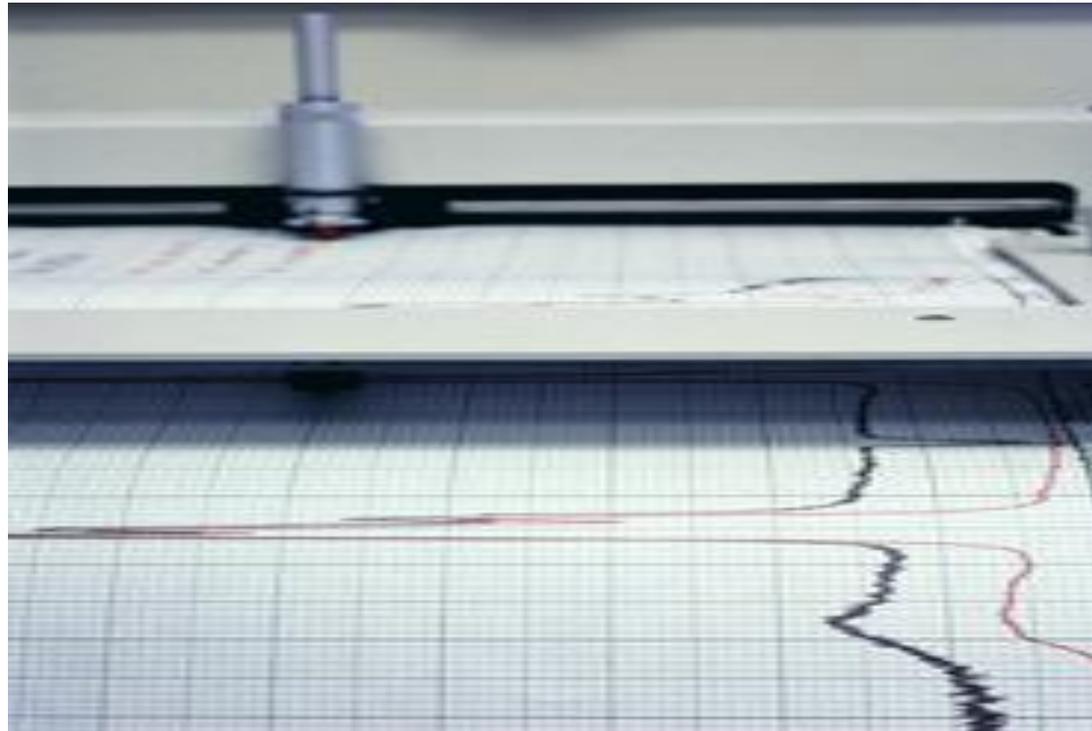
Eine unbeschriftete Spritze oder eine Spritze an der keine leere Ampulle klebt, oder über deren Inhalt keine Gewissheit herrscht, muss verworfen werden!!!

Entsorgung

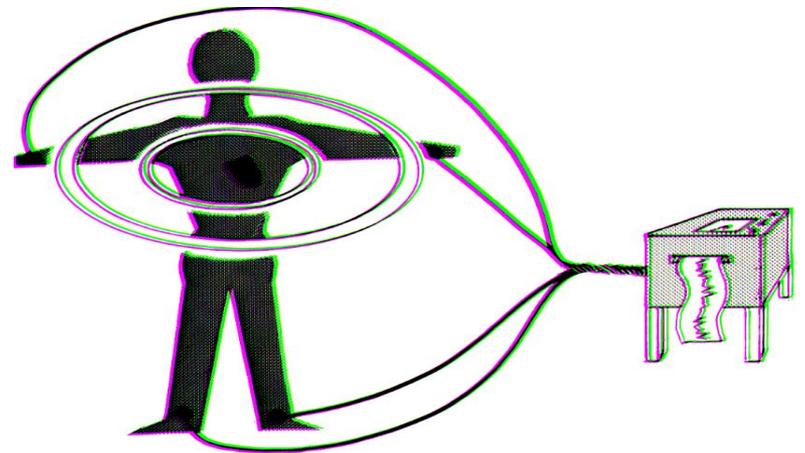
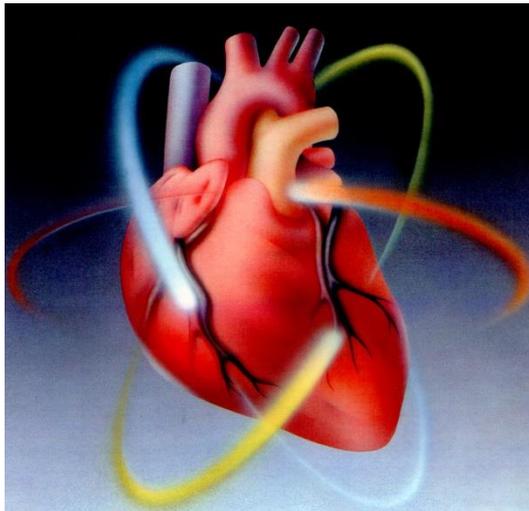


- Restsubstanzen dürfen nicht aufgezogen im Abfall entsorgt werden. Dabei würde die Gefahr des Missbrauches und der Infektion bestehen.
- Die Restsubstanzen sollen in den Kanülenabwurf gespritzt werden. Optimaler Weise wird die leere Spritze ebenfalls darin entsorgt.
- Der verschlossene Kanülenabwurfbehälter wird in der Kehrichtverbrennungsanlage regulär verbrannt.

EKG Ableitungen



Die elektrische Aktivität des Herzens kann von der Haut mit Elektroden abgeleitet und aufgezeichnet werden



Mindestanforderung an EKG- Elektroden

- Schnelles und leichtes Handling
- Guter Hautkontakt herstellen
- Möglichst störungsfrei ableiten
- Gute Haftfähigkeit auch bei Schwitzen

Anbringen der Elektroden

- Bei Bedarf : Haut rasieren
- Haut gründlich entfetten (Alkohol, Desinfektionsspray)
- Haut trocken wischen und aufräumen
- Anschluss des Patientenkabels an den Einmalelektroden
- Aufkleben der Elektroden (nicht auf Muskeln oder Knochen)
- Patient vor Auskühlung schützen (Muskelzittern vermeiden)

Positionierung der Elektroden (Schnell-Ableitung mit Paddles oder Defi. Klebeelektroden)



Positionierung der Elektroden (Monitoring-Ableitungen)

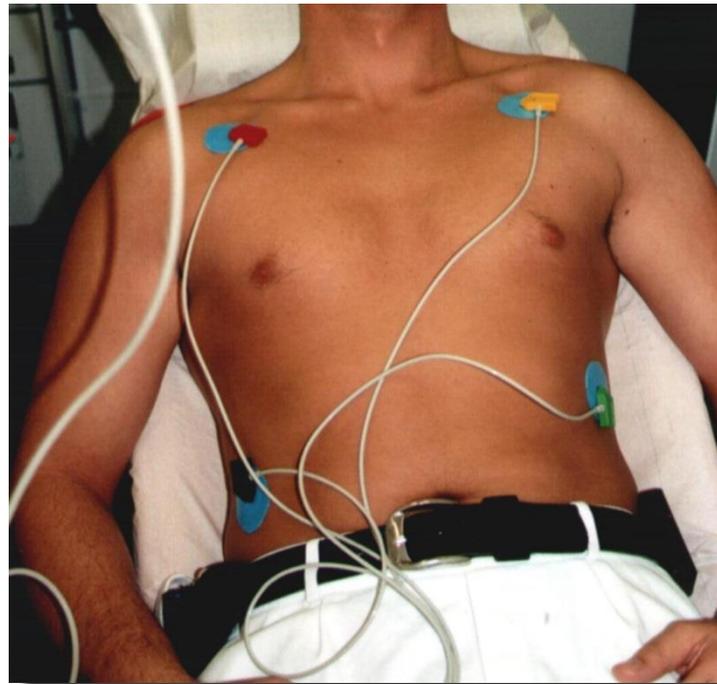
- **Rot:** direkt unter re. Clavikula, Medioclavikular – Linie
- **Gelb:** im Bereich der Herzspitze
- **Schwarz:** linker oberer Thoraxbereich, oder rechter unterer Thoraxbereich

Positionierung der Elektroden (Monitoring-Ableitungen)

- **Rot** (RA): direkt unter re. Clavikula,
Medioclavikular – Linie
- **Gelb**(LA): direkt unter li. Clavikula,
Medioclavikular – Linie
- **Grün**(F) : linke Leiste
- **Schwarz**: rechte Leiste

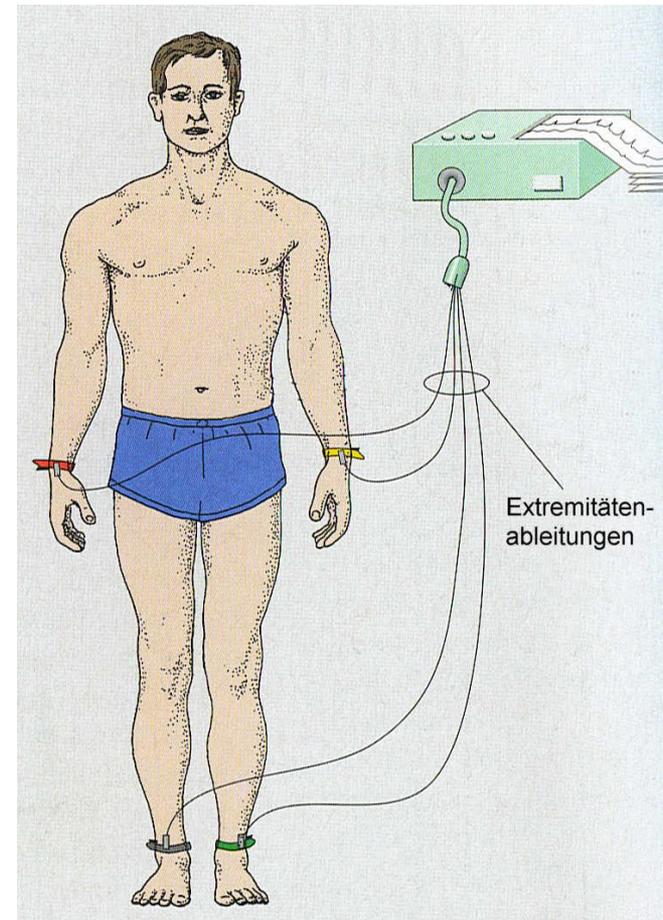
„**Ampelschema**“

Positionierung der Elektroden (Monitoring-Ableitungen)

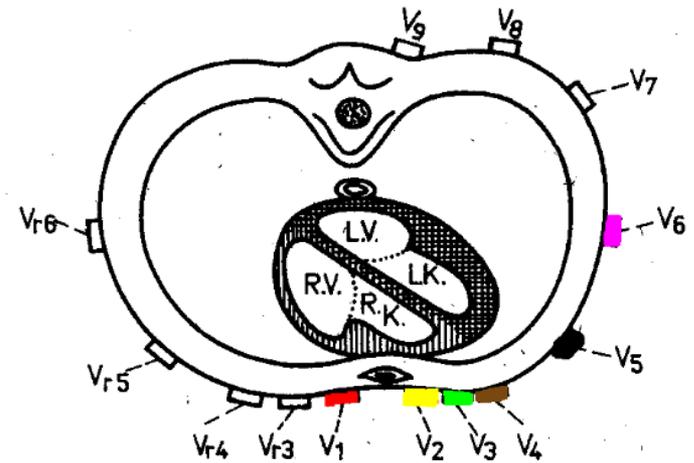
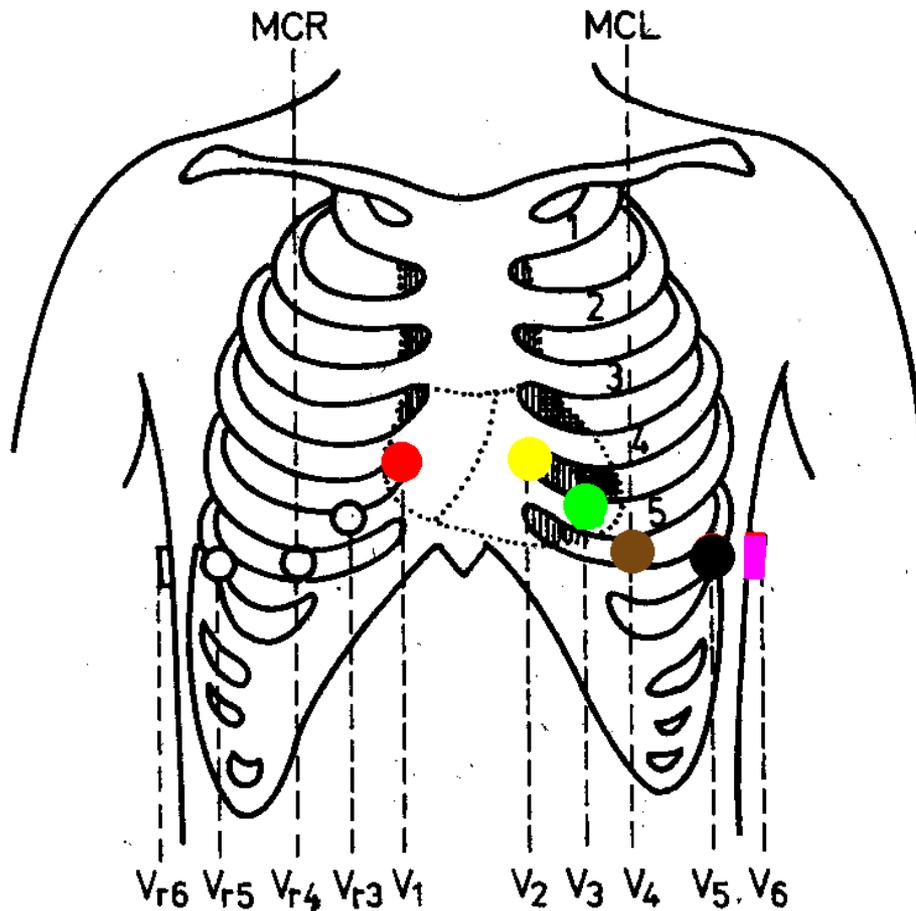


Positionierung der Elektroden (Extremitäten-Ableitungen nach Einthoven)

- **rot** rechter Arm
- **gelb** linker Arm
- **grün** linker Fuß
- **Schwarz** rechter Fuß



Positionierung der Elektroden (Brustwand-Ableitungen)



Quelle : Kurze Einführung in die Elektrokardiographie, Georg Thieme

Positionierung der Elektroden (Brustwand-Ableitungen)

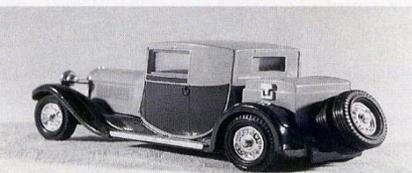
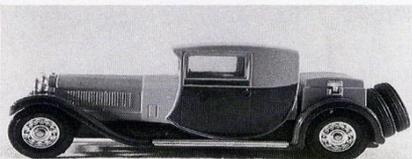
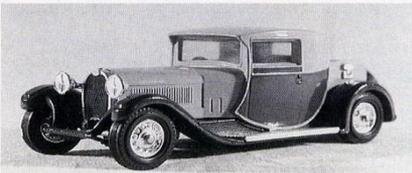
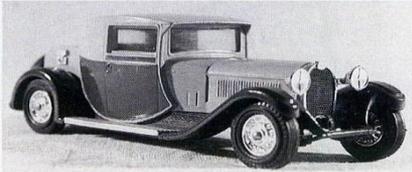
- **V1** : 4.ICR rechts parasternal
 - **V2** : 4.ICR links parasternal
 - **V3** : 5.Rippe zwischen V2 und V4
 - **V4** : 5.ICR links Medioklavikular-Linie
 - **V5** : gleiche Höhe vordere Axillarlinie
 - **V6** : gleiche Höhe mittlere Axillarlinie
-
- Die Extremitätenelektroden müssen bei einer 12-Kanal Ableitung wirklich an den Extremitäten und nicht am Rumpf angebracht werden.

Ableiten des EKG

- Extremitätenableitung:
 - Frontalebene
- Brustwandableitungen:
 - Horizontalebene



Die „Optik“ der Elektroden



- Unterschiedlich platzierte Elektroden ermöglichen ein multidimensionales Bild der elektrischen Aktivität des Herzens

Quellen

Infusionen :

- Hrsg. Andreas Flemming, **LPN, Bd 1**, 3.Auflage, Seite 166-171, Stumpf und Kossendey, Edeweicht, 2005
- Menche, Bazlen, Kommerell, **Pflege heute**, 2.Auflage, Seite 382-394, Urban&Fischer, München, 2001

Injektionen und Vorbereitung von Medikamenten :

- Hrsg. Andreas Flemming, **LPN, Bd 1**, 3.Auflage, Seite 179-182, Stumpf und Kossendey, Edeweicht, 2005
- Menche, Bazlen, Kommerell, **Pflege heute**, 2.Auflage, Seite 374-382, Urban&Fischer, München, 2001

EKG :

- Hrsg. Andreas Flemming, **LPN, Bd 1**, 3.Auflage, Seite 58-71, Stumpf und Kossendey, Edeweicht, 2005
- Menche, Bazlen, Kommerell, **Pflege heute**, 2.Auflage, Seite 637-642, Urban&Fischer, München, 2001