

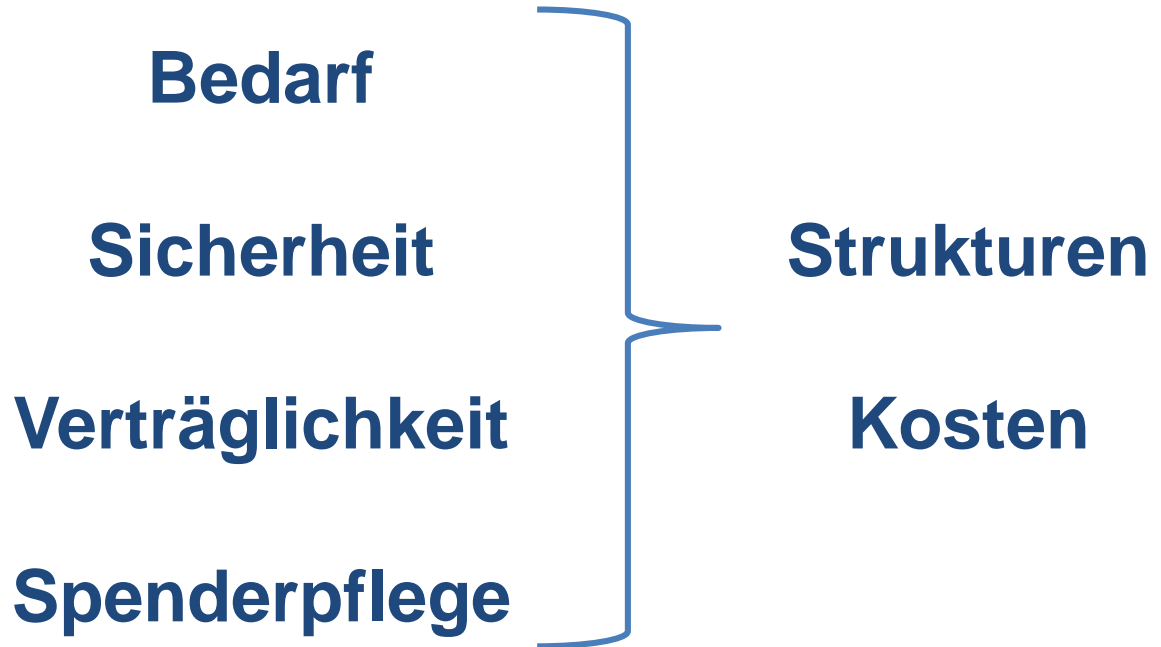


Die Akute Anämie – Versorgung mit Blutprodukten und Dienstleistungen

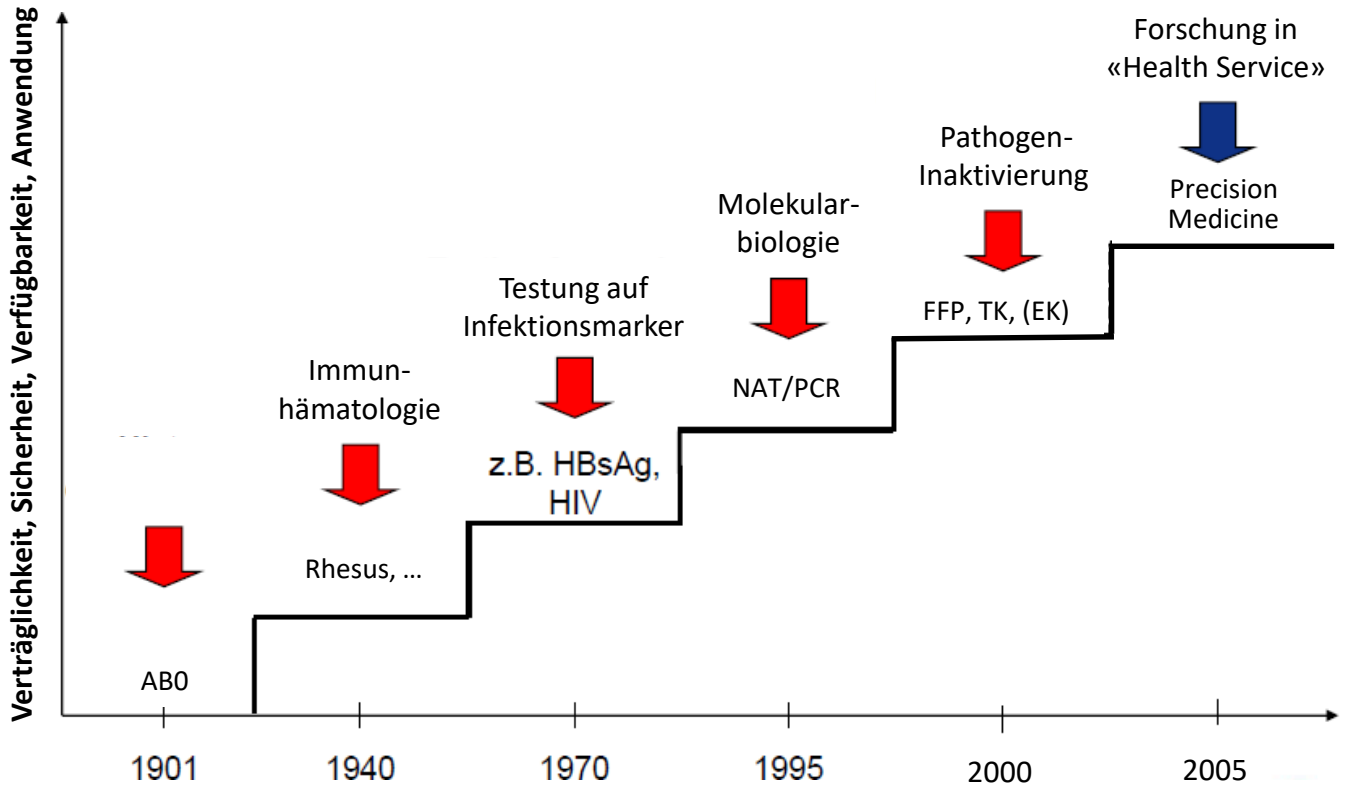
**Beat M. Frey
Direktor
Blutspende Zürich**

IPS Symposium 2019_Triemli

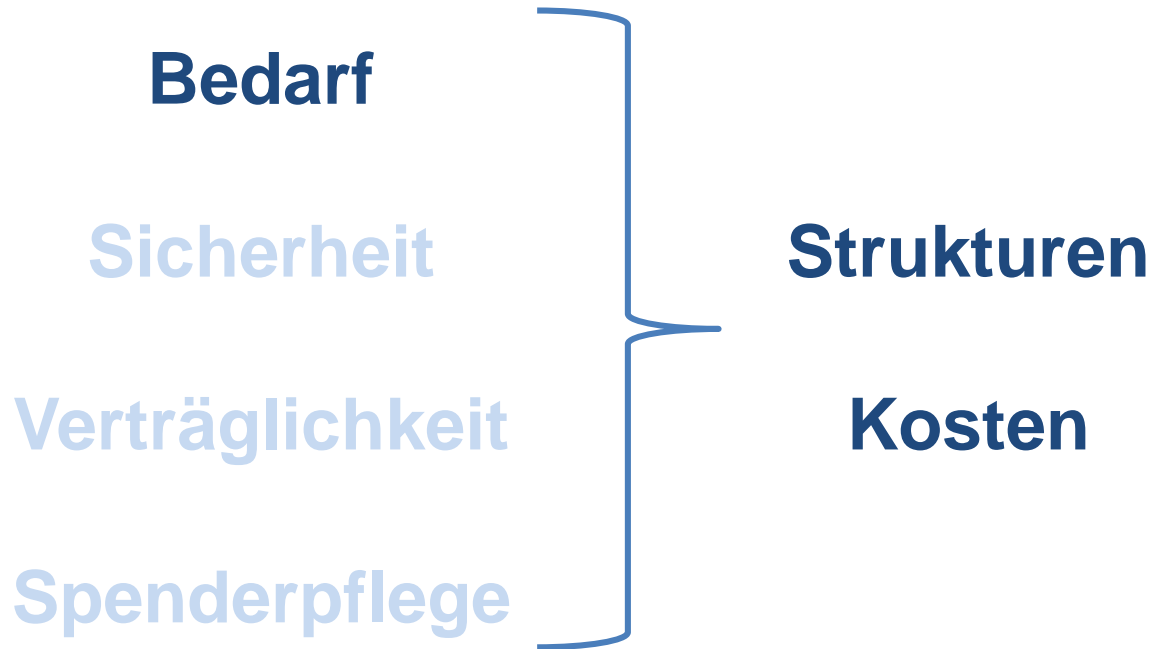
Agenda: Blutprodukte



Blutprodukte = Unverzichtbare (?) Heilmittel



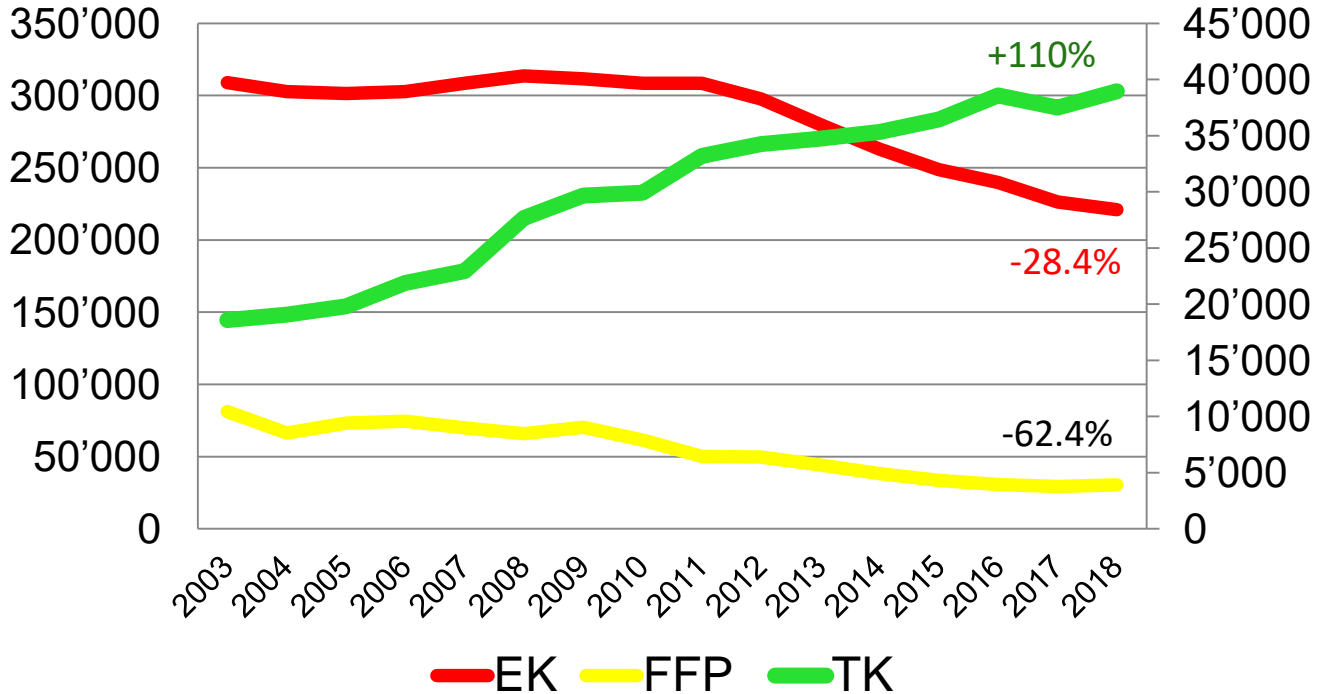
Agenda: Blutprodukte



Transfusionen in der CH 2003 - 2018

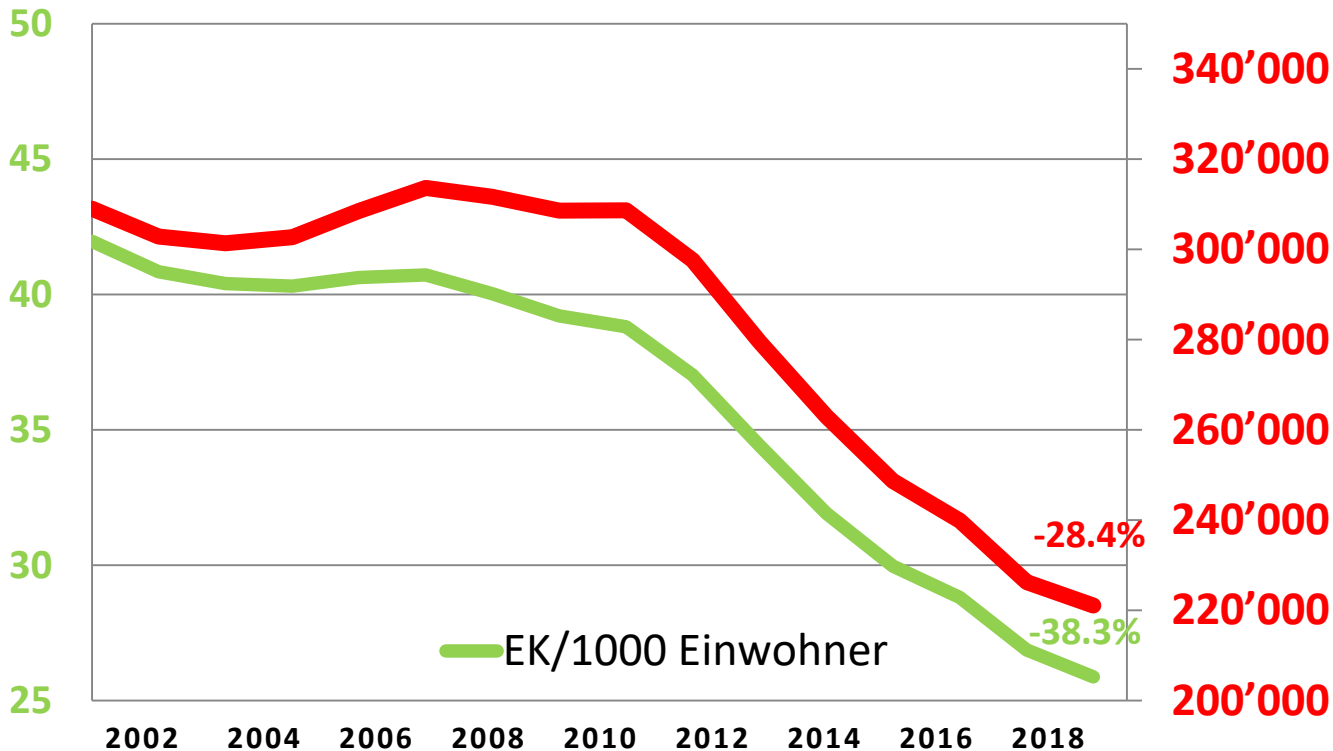
EK & FFP

TK

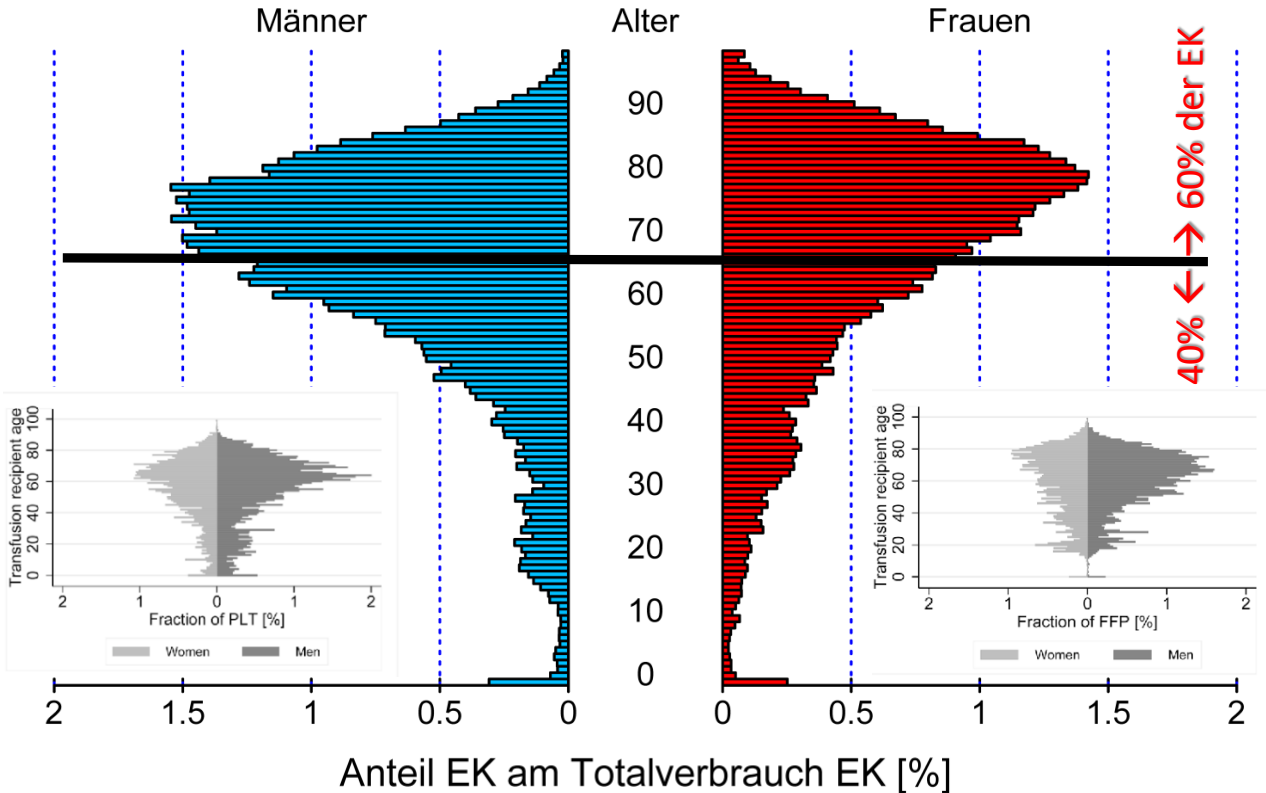


EK-Bedarf der CH: Total & EK/1000 Einw.

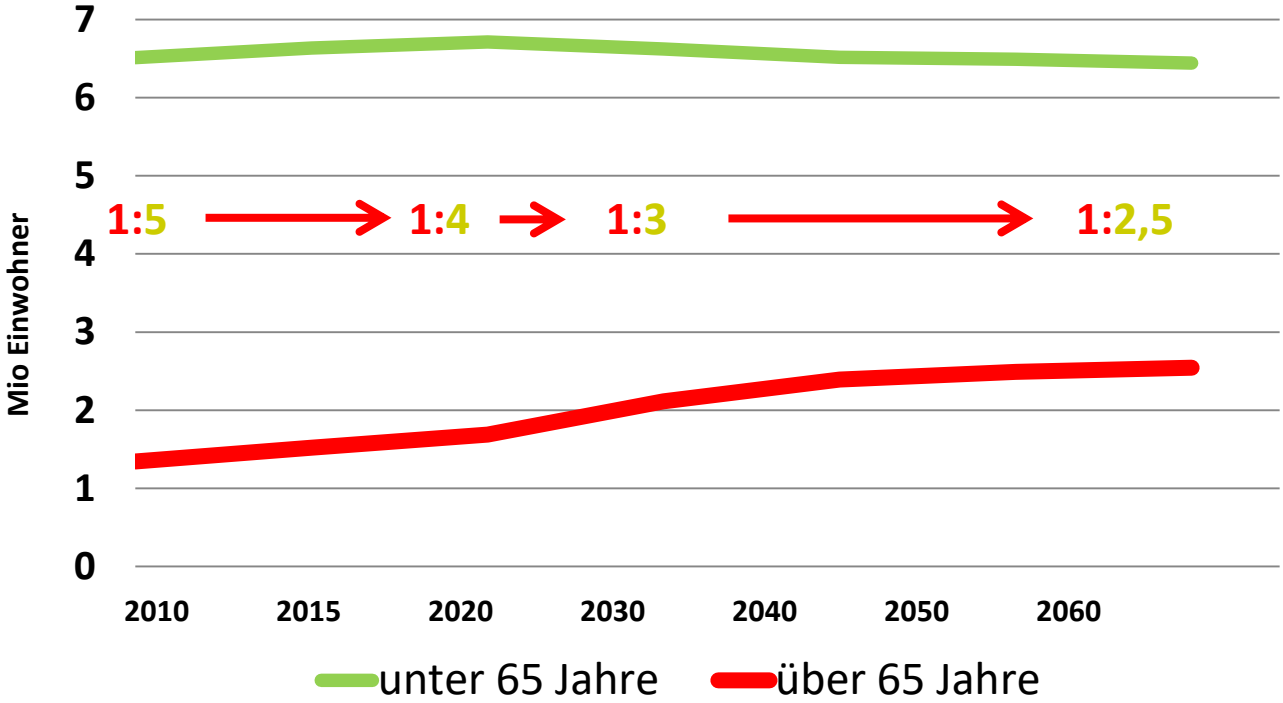
Zusammengestellt aus Jahresstatistiken der B-CH und offiziellen Einwohnerstatistiken der Schweiz



Alter der Patienten mit Tranfusionsbedarf



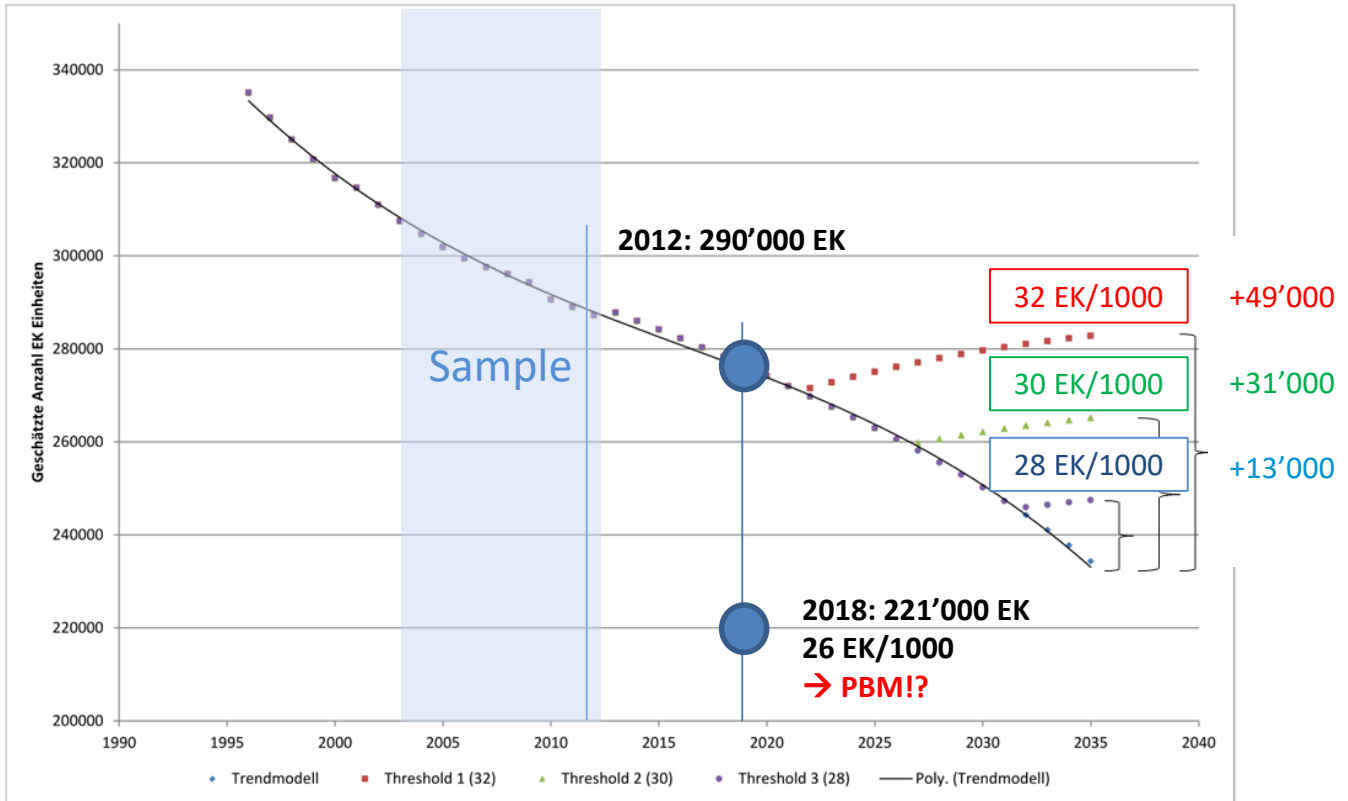
Alterstruktur der Bevölkerung in der CH



Datenquelle:
http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/01/03/blank/key/ind_erw.html

Prognose-Modelle EK-Bedarf in der CH

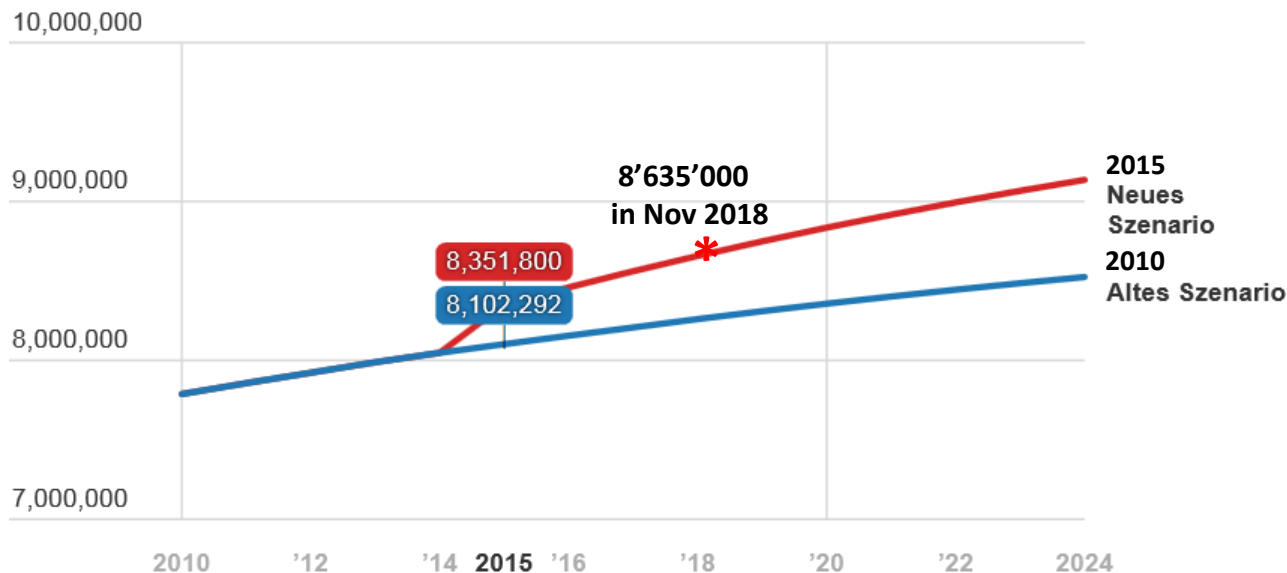
(Basis: Spenden und Lieferungen EK/Jahr 2003 – 2013)



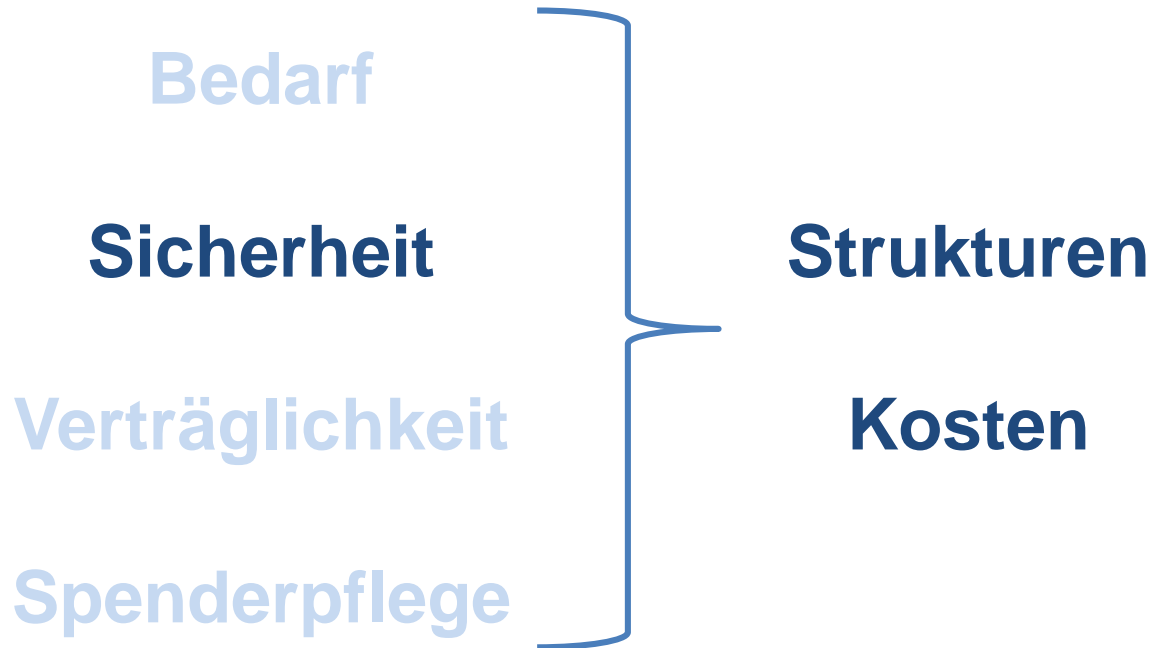
Erwartetes Bevölkerungswachstum in der CH

Alle 5 Jahre (zuletzt im Juni 2015) publiziert das Bundesamt für Statistik 3 Szenarien: Eine tiefe, eine mittlere und ein hohe Prognose.

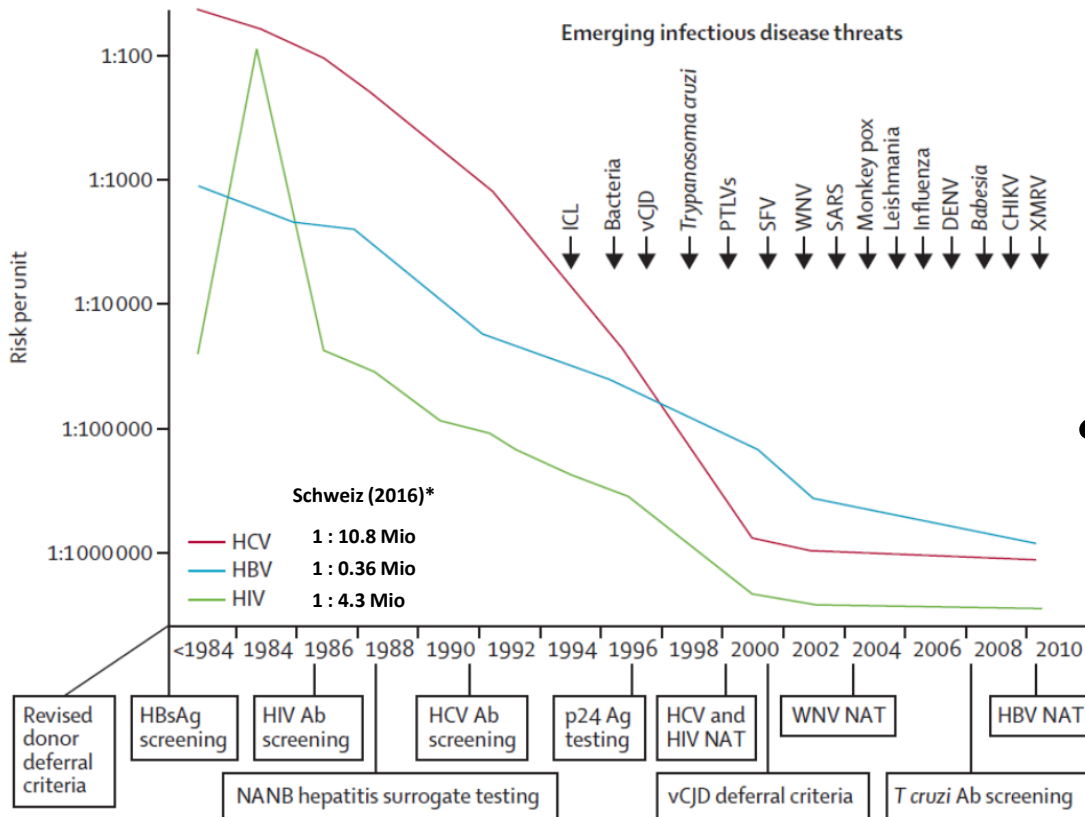
**Das «mittlere Szenario» ist dabei entscheidend für entsprechende Strategien
«Bereits in 2023, dürften in der Schweiz mehr als 9 Millionen Menschen leben.»**



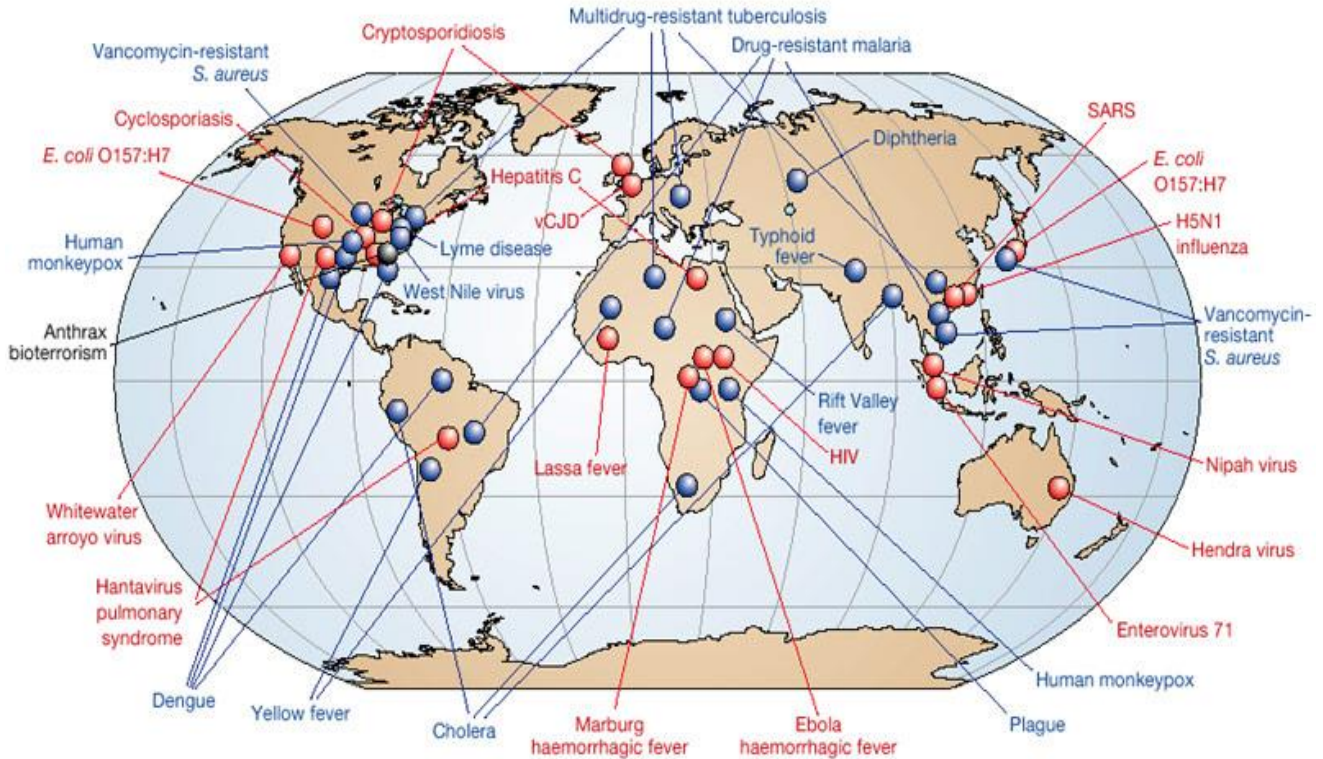
Agenda: Blutprodukte



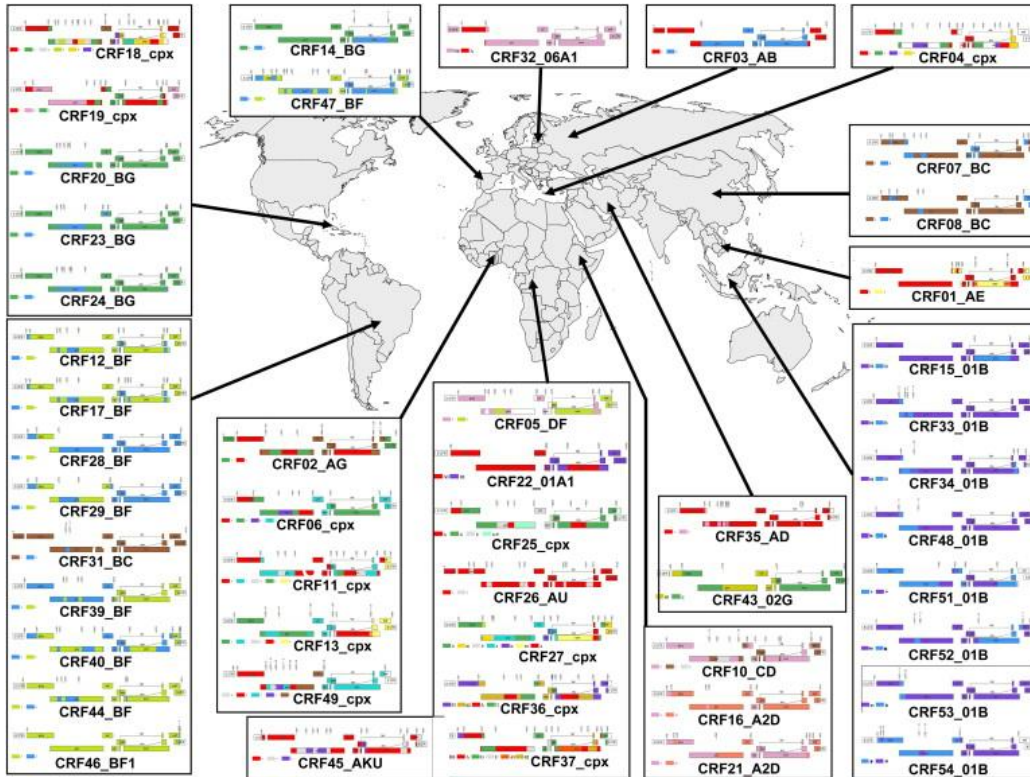
Transfusions-bedingte Infektionen



Emerging und Re-Emerging Infectious Diseases



Circulating Recombinant Forms (CRF) HIV-1 (2019: N = 98)

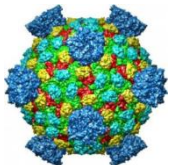
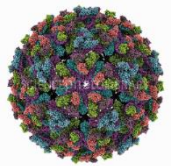
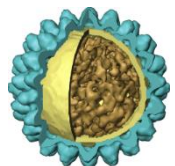
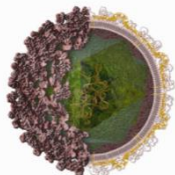


J. Hemelaar, *J Infection* 2013;66(5):391-400

J. Hemelaar, *Cell* 2012;18(3):182-192

<https://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/CRFs/CRFs.html>

Arboviren mit Medizinischer Relevanz



Family/Genus/Virus	Vector	TT documented?	Viremic Blood Donors
Flaviviridae			
Flavivirus			
Dengue (DEN 1 - 4)	M	Yes	Yes
West Nile Virus	M	Yes	Yes
Yellow Fever Virus	M	Yes	?
Japanese Encephalitis Virus	M	none	?
Kunjin Virus	M	none	?
Murray Valley Encephalitis Virus	M	none	?
Saitn Louis Encephalitis Virus	M	none	?
Usutu Virus	M	none	?
Zika Virus	M	none	?
Alkhumra Virus	T, M	none	?
Kyasanur Forest Disease Virus	T	none	?
Powassan Encephalitis Virus	T	none	?
Tick-Borne Encephalitis Virus	T	Yes	?
Bunyaviridae			
Orthobunyavirus			
California Encephalitis Virus	M	none	?
Oropouche Virus	M, F	none	?
Nairovirus			
Crimean-Congo Hemorrhagic Fever	T		?
Phlebovirus			
Rift Valley Fever Virus	M	none	?
Toscana Virus	F	none	?
Togavirus			
Alphavirus			
Chikungunya	M	none	Yes
Eastern Equine Encephalitis Virus	M	none	?
O'nyong-nyong Virus	M	none	?
Ross River Virus	M	none	?
Sindbis Virus	M	none	?
Venezuela Equine Encephalitis Virus	M	none	?
Western Equine Encephalitis Virus	M	none	?
Reoviridae			
Coltivirus			
Colorado Tick Fever Virus	T	Yes	?

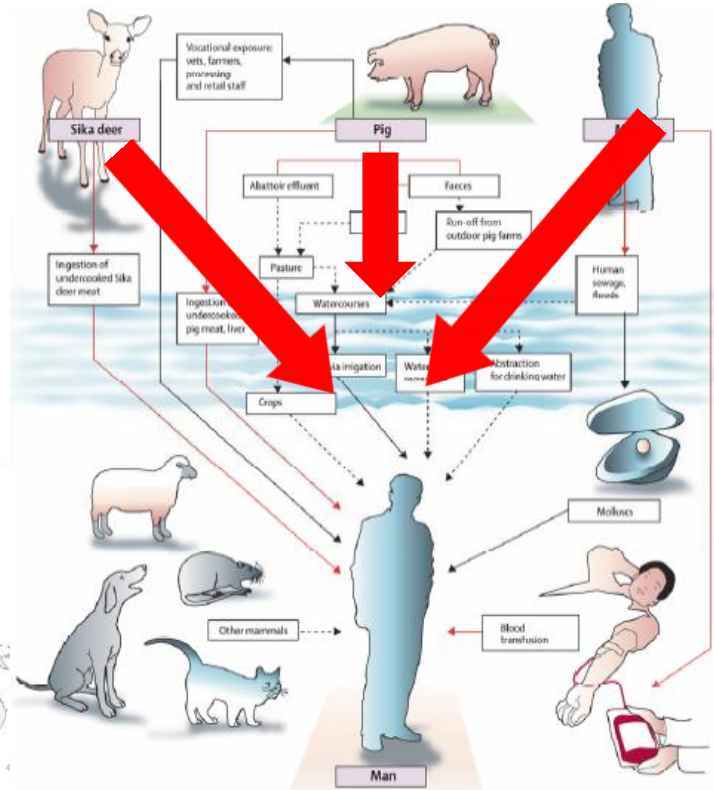
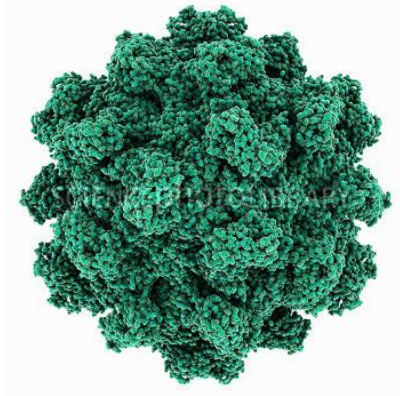
M: Mosquito; T: Tick; F: Flies

Arbovirus = Arthropod borne virus
> 500 virus species
Asymptomatic infection 20 – 80%
Incubation 6 – 14 days
Limited to vector habitat
Adaptation to new vectors and hosts
Worldwide expansion:

- globalisation / mobility
- climate change
- failure of vector control

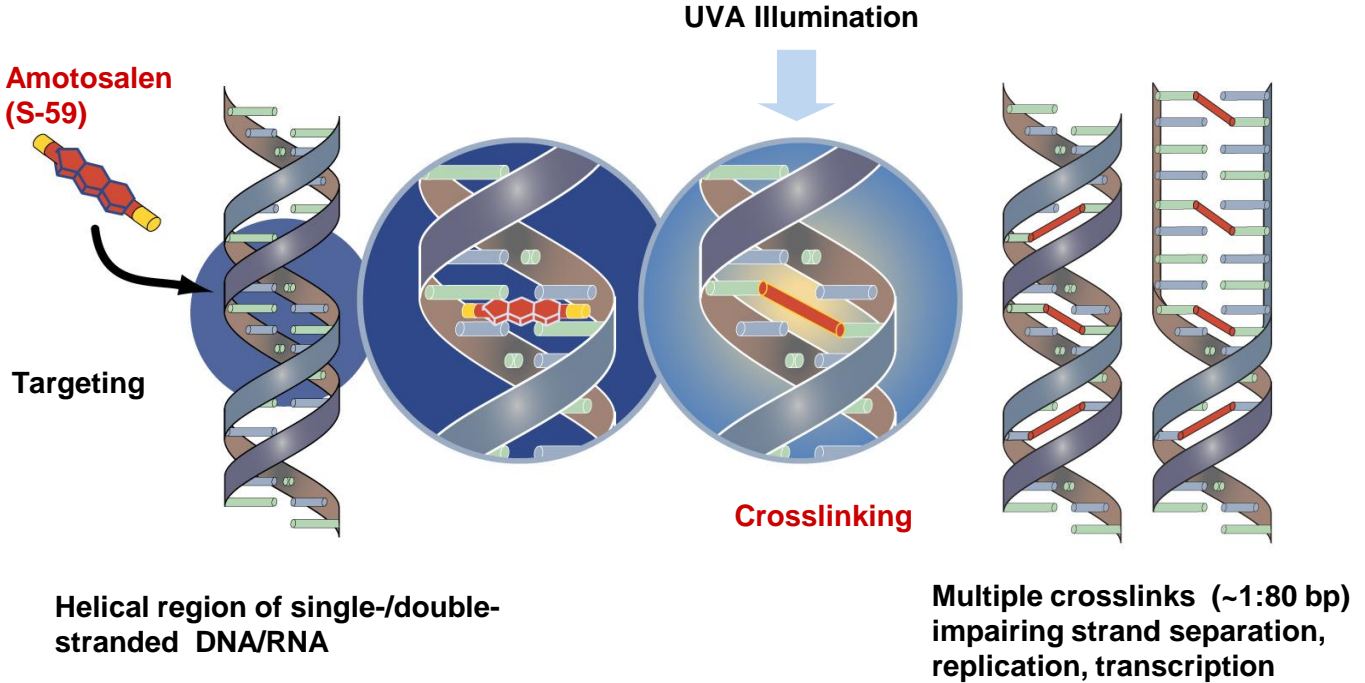


Hepatitis E Virus – The most recent Threat



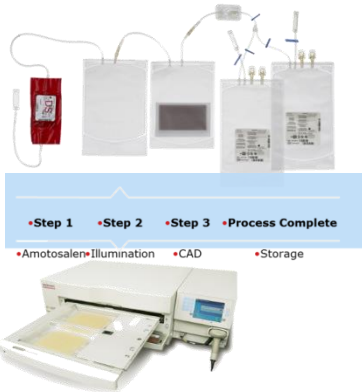
H.R. Dalton et al., *Lancet*, 2008;8, 698–709
 H. Wedemeyer et al., *Gastroenterology* 2012;142:1388-1397

Pathogen-Inaktivierung = Proaktiv!



Verfahren für Pathogen-Inaktivierung

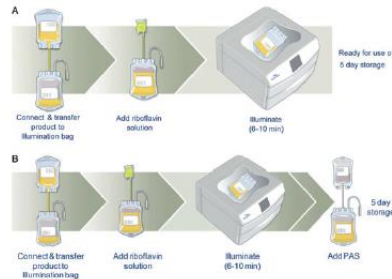
INTERCEPT® (Amotosalen + UVA) (3J/cm², 320-400 nm)



4 – 16 hr / 20 - 30 min

TK ✓
FFP ✓
EK (✓, S-303)
SWISSMEDIC ✓

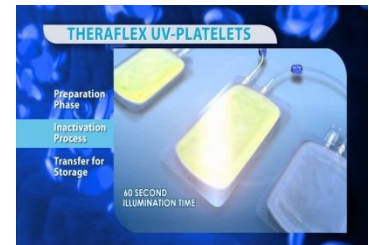
MIRASOL® (Riboflavin + UV) (6.2J/cm², 265-370 nm)



20 - 30 min

✓
✓
no
no

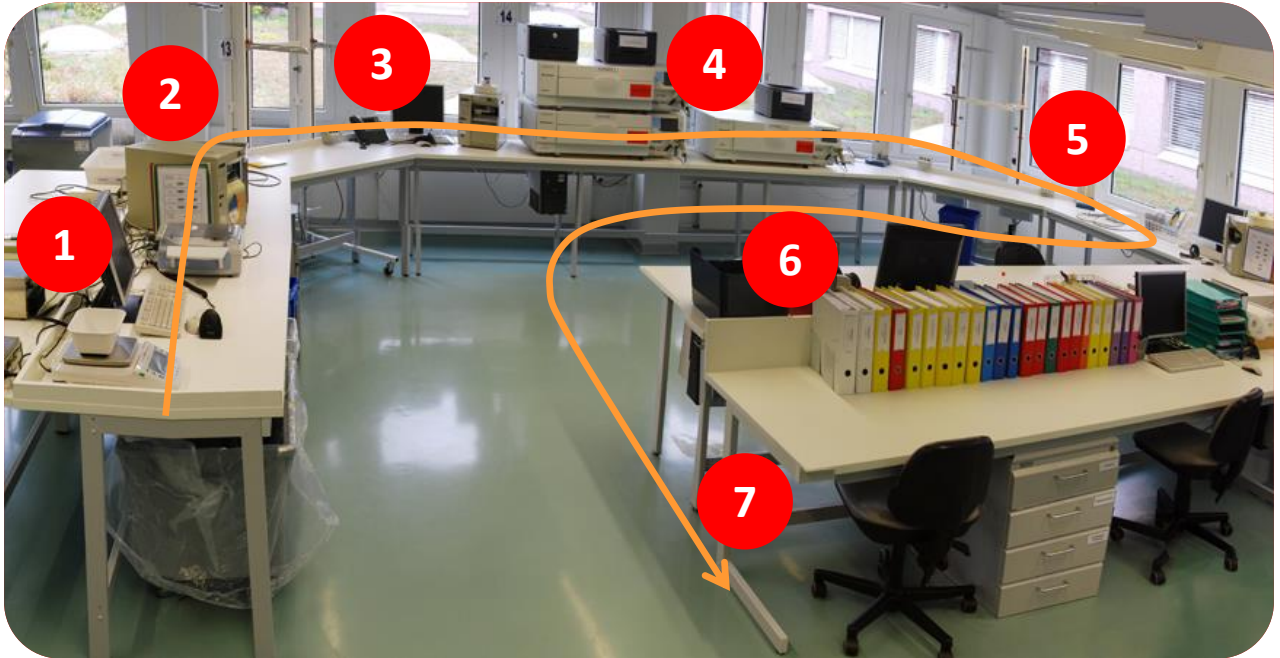
THERAFLEX® (UVC) (0.3J/cm², 254 nm)



10 – 15 min

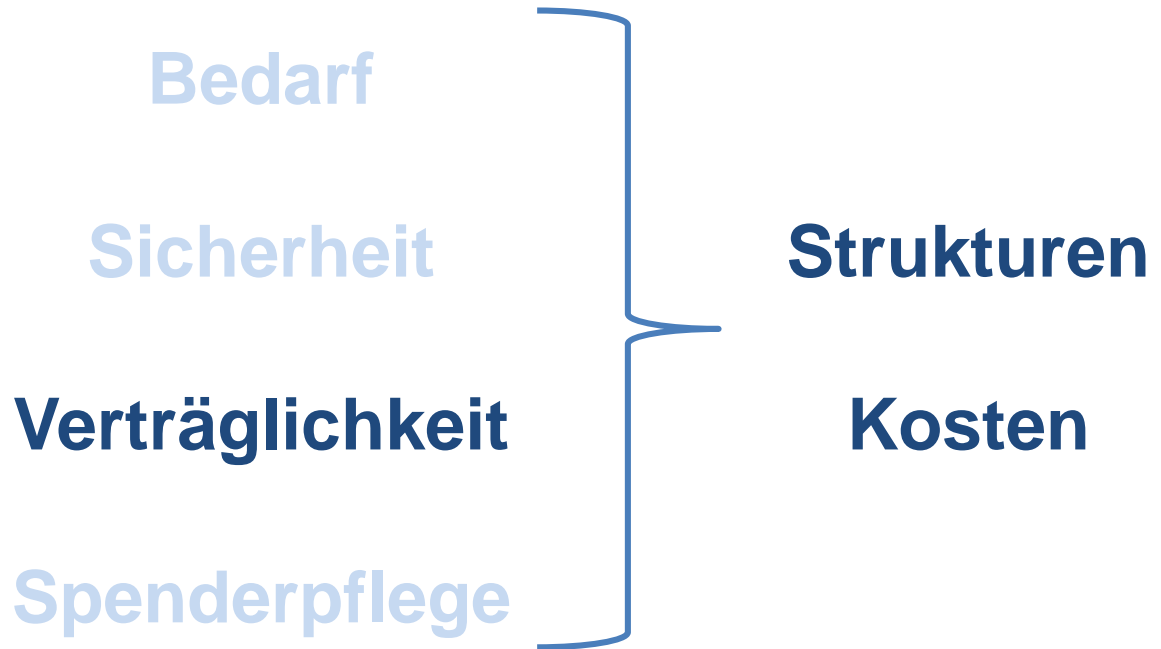
✓
✓ (+MB, UV590 nm)
no
no

Pathogeninaktivierung mittels INTERCEPT®

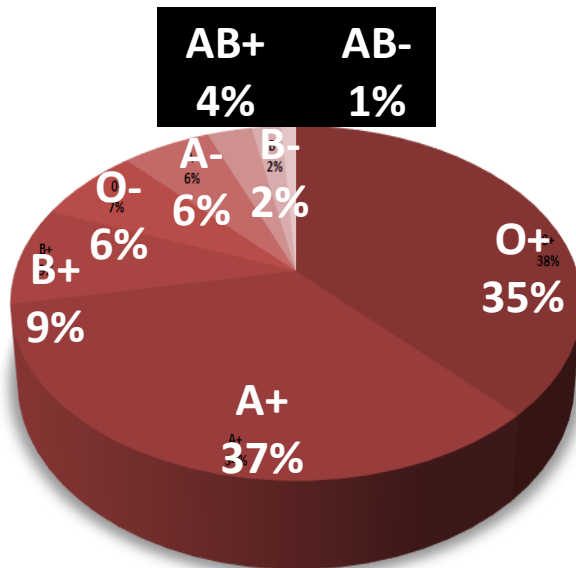


Prozess-Dauer: 4 – 16 h

Agenda: Blutprodukte



Häufigkeit und Ethnie der ABO Blutgruppen



<https://de.wikipedia.org/wiki/Blutgruppe>

Land	Einwohner ^[9]	ABO				RhD -			
		O+	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-
Australien ^[10]	21,26 Mio.	40,0%	31,0%	8,0%	2,0%	9,0%	7,0%	2,0%	1,0%
Neuseeland ^[23]	4,21 Mio.	38,0%	32,0%	9,0%	3,0%	9,0%	6,0%	2,0%	1,0%
Spanien ^[30]	47,13 Mio.	36,0%	34,0%	8,0%	2,5%	9,0%	8,0%	2,0%	0,5%
Brasilien ^[12]	198,70 Mio.	36,0%	34,0%	8,0%	2,5%	9,0%	8,0%	2,0%	0,5%
Island ^[9]	0,31 Mio.	47,6%	26,4%	9,3%	1,6%	8,4%	4,6%	1,7%	0,4%
Irland ^[8]	4,20 Mio.	47,0%	26,0%	9,0%	2,0%	8,0%	5,0%	2,0%	1,0%
Niederlande ^[24]	16,72 Mio.	39,5%	35,0%	6,7%	2,5%	7,5%	7,0%	1,3%	0,5%
Südafrika ^[31]	49,32 Mio.	39,0%	32,0%	12,0%	3,0%	7,0%	5,0%	2,0%	1,0%
Kanada ^[22]	33,48 Mio.	39,0%	36,0%	7,8%	2,5%	7,0%	6,0%	1,4%	0,5%
Belgien ^[11]	10,41 Mio.	38,0%	34,0%	8,5%	4,1%	7,0%	6,0%	1,5%	0,8%
Vereinigtes Königreich ^[35]	61,11 Mio.	37,0%	35,0%	8,0%	3,0%	7,0%	7,0%	2,0%	1,0%
Vereinigte Staaten ^[26]	307,20 Mio.	37,4%	35,7%	8,5%	3,4%	6,6%	6,3%	1,5%	0,6%
Portugal ^[28]	10,71 Mio.	36,2%	39,8%	6,6%	2,9%	6,0%	6,6%	1,1%	0,5%
Frankreich ^[17]	62,15 Mio.	36,0%	37,0%	9,0%	3,0%	6,0%	7,0%	1,0%	1,0%
Deutschland	82,32 Mio.	35,0%	37,0%	9,0%	4,0%	6,0%	6,0%	2,0%	1,0%
Dänemark ^[14]	5,50 Mio.	35,0%	37,0%	8,0%	4,0%	6,0%	7,0%	2,0%	1,0%
Norwegen ^[25]	4,66 Mio.	34,0%	40,8%	6,8%	3,4%	6,0%	7,2%	1,2%	0,6%
Schweden ^[32]	9,06 Mio.	32,0%	37,0%	10,0%	5,0%	6,0%	7,0%	2,0%	1,0%
Polen ^[27]	38,48 Mio.	31,0%	32,0%	15,0%	7,0%	6,0%	6,0%	2,0%	1,0%
Österreich ^[9]	8,21 Mio.	30,0%	37,0%	12,0%	5,0%	6,0%	7,0%	2,0%	1,0%
Tschechische Republik ^[33]	10,53 Mio.	27,0%	36,0%	15,0%	7,0%	5,0%	6,0%	3,0%	1,0%
Estland ^[5]	1,31 Mio.	29,5%	30,8%	20,7%	6,3%	4,3%	4,5%	3,0%	0,9%
Saudi-Arabien ^[29]	28,69 Mio.	48,0%	24,0%	17,0%	4,0%	4,0%	2,0%	1,0%	0,3%
Finnland ^[16]	5,25 Mio.	27,0%	38,0%	15,0%	7,0%	4,0%	6,0%	2,0%	1,0%
Türkei ^[34]	76,81 Mio.	29,8%	37,8%	14,2%	7,2%	3,9%	4,7%	1,6%	0,8%
Israel ^[20]	7,23 Mio.	32,0%	34,0%	17,0%	7,0%	3,0%	4,0%	2,0%	1,0%
Korea ^[13]	73,00 Mio.	36,6%	32,8%	21,0%	9,0%	0,4%	0,2%	0,09%	0,03%
China ^[13]	1340,00 Mio.	47,7%	27,8%	18,9%	5,0%	0,3%	0,2%	0,1%	0,03%
Japan ^[21]	127,30 Mio.	29,9%	39,8%	19,9%	9,9%	0,15%	0,2%	0,1%	0,05%
Philippinen ^[26]	99,86 Mio.	44-46%	22-23%	24-25%	4-6%	<1%	<1%	<1%	<1%
Gewichtetes arithmetisches Mittel	2.260,00 Mio.	36,4%	28,3%	20,6%	5,1%	4,3%	3,5%	1,4%	0,5%

Management EK Lieferungen

Kunden-Monitoring

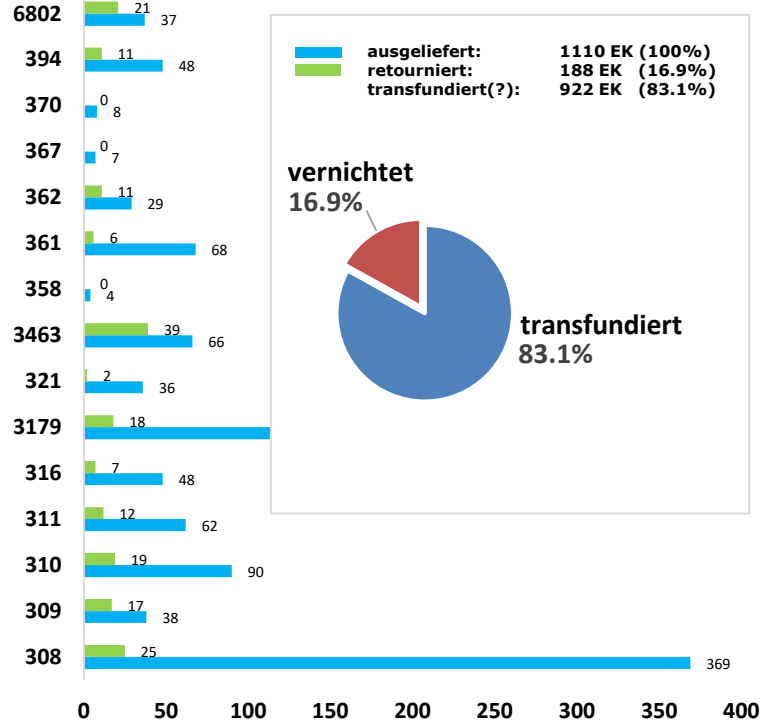
Zeitspanne der letzten 180 Tage		vom 07.05.2019 bis 03.11.2019				
Kunde	Nr.	BG -	O-	A-	O+	Gesamt
		Frequenz				
Kunde 1	361		65 - (24) 7%	57 - (14) 8%	211 - (13) 33%	596 100%
Kunde 2	394		192 - (31) 9%	123 - (4) 6%	826 - (28) 43%	1863 100%
Kunde 3	309		147 - (47) 12%	47 - (10) 5%	303 - (79) 27%	815 100%
Kunde 4	374		0 0%	0 0%	14 - (1) 68%	19 100%
Kunde 5	316,3179		436 - (61) 10%	386 - (24) 9%	1222 - (58) 30%	3863 100%
Kunde 6	367		26 16%	9 6%	89 - (60) 18%	159 100%
Kunde 7	370		39 16%	6 2%	106 - (14) 37%	247 100%
Kunde 8	362		61 - (29) 6%	52 - (18) 6%	190 - (50) 25%	556 100%
Kunde 9	402		4 13%	0 8%	0 38%	6 100%
Kunde 10	321		49 - (2) 10%	40 - (2) 8%	143 - (8) 28%	478 100%
Kunde 11	358		14 12%	18 - (2) 10%	22 34%	106 100%
Kunde 12	354		5 11%	3 7%	43 - (2) 30%	69 100%
Kunde 13	357		64 - (22) 7%	56 - (13) 8%	183 - (20) 29%	562 100%
Kunde 14	310		190 - (26) 9%	123 - (3) 6%	695 - (21) 36%	1859 100%
Kunde 15	311		82 - (25) 8%	43 6%	257 - (28) 33%	696 100%
Kunde 16	3214		14 56%	1 4%	2 8%	25 100%
Kunde 17	6567		8 12%	5 7%	22 - (2) 30%	67 100%
Kunde 18	3463		23 7%	47 - (4) 12%	123 36%	344 100%
Kunde 19	6802		48 - (9) 8%	53 - (4) 10%	173 - (30) 30%	478 100%
Kunde 20	308		613 - (23) 7%	622 - (16) 7%	3025 - (192) 35%	8182 100%

LEGENDE:

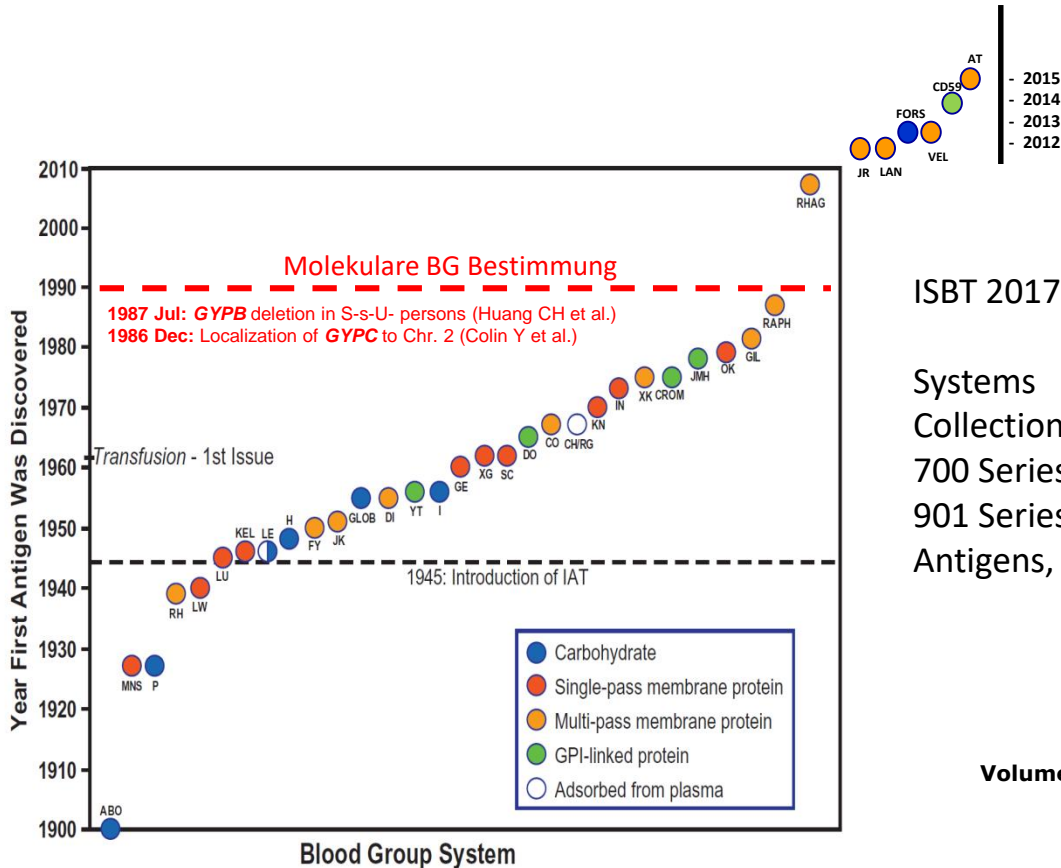
- Überbezugszuschlag 1: bis 5% Bezug ergibt ein EK-Zuschlag: 10%
- Überbezugszuschlag 2: bis 10% Bezug ergibt ein EK-Zuschlag: 30%
- Überbezugszuschlag 3: ab 11% Bezug ergibt ein EK-Zuschlag: 35%

Roulement AB EK 1.1. – 30.9.2019

Spital



Blutgruppen ausserhalb von ABO/Rh

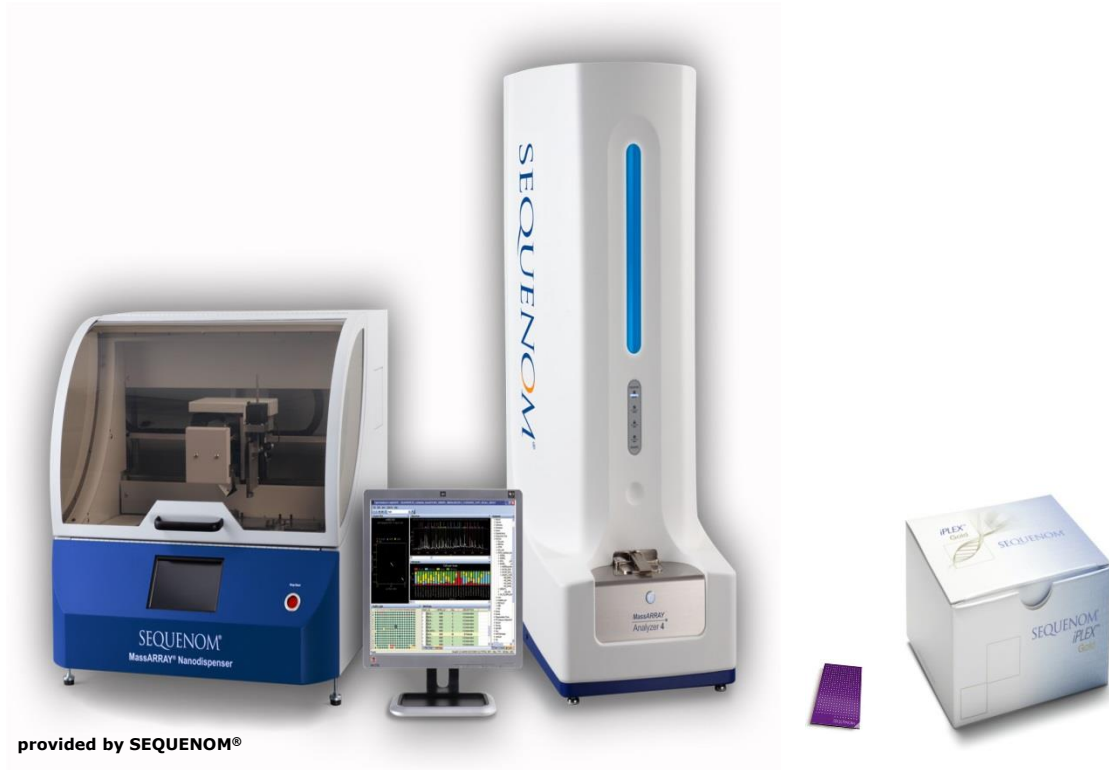


ISBT 2017

Systems	36
Collections	6
700 Series	17
901 Series	7
Antigens, total	> 320 !!

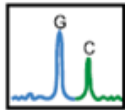
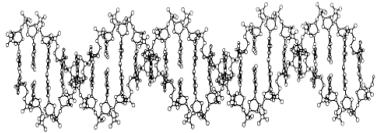
Volume 50, February 2010
TRANSFUSION 281

MassARRAY Technology

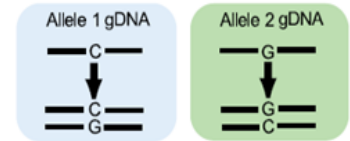


Workflow MALDI TOF MS based SNV typing

1. Prepare-DNAs

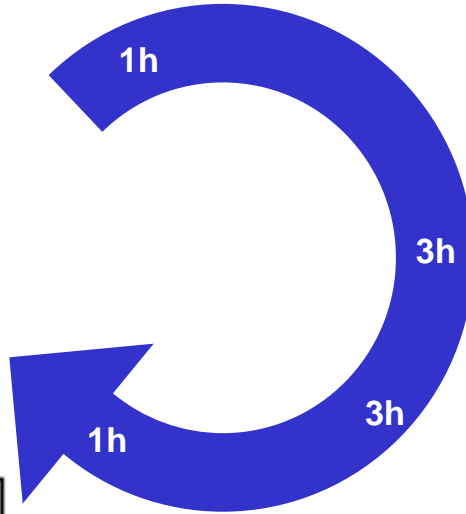


2. PCR genomic DNA with SNP (e.g.100 bp) in multiplex (30X!)



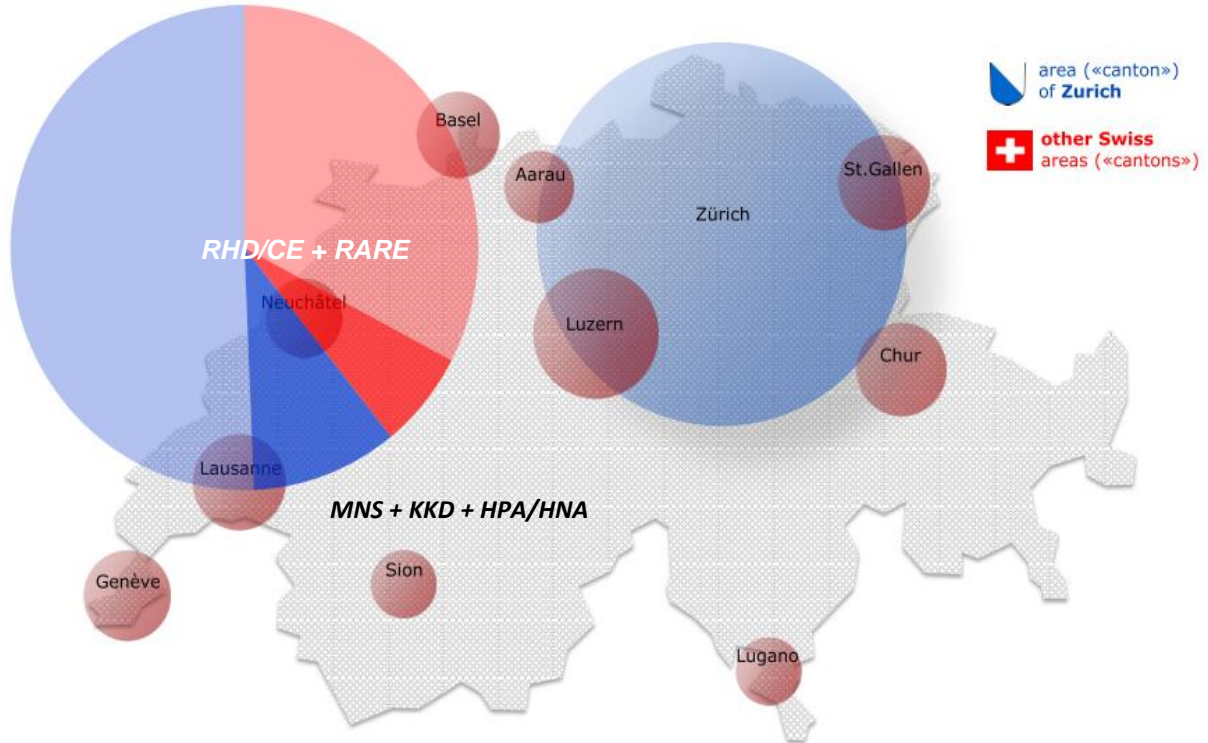
4. Spot products on chip and “MALDI-TOF“

3. Add detection primers, extend by 1bp



Genotyping of Swiss Blood Donors by MALDI TOF MS (N = 36'000)

Supported by HSSRK, BCH; ZHBSO



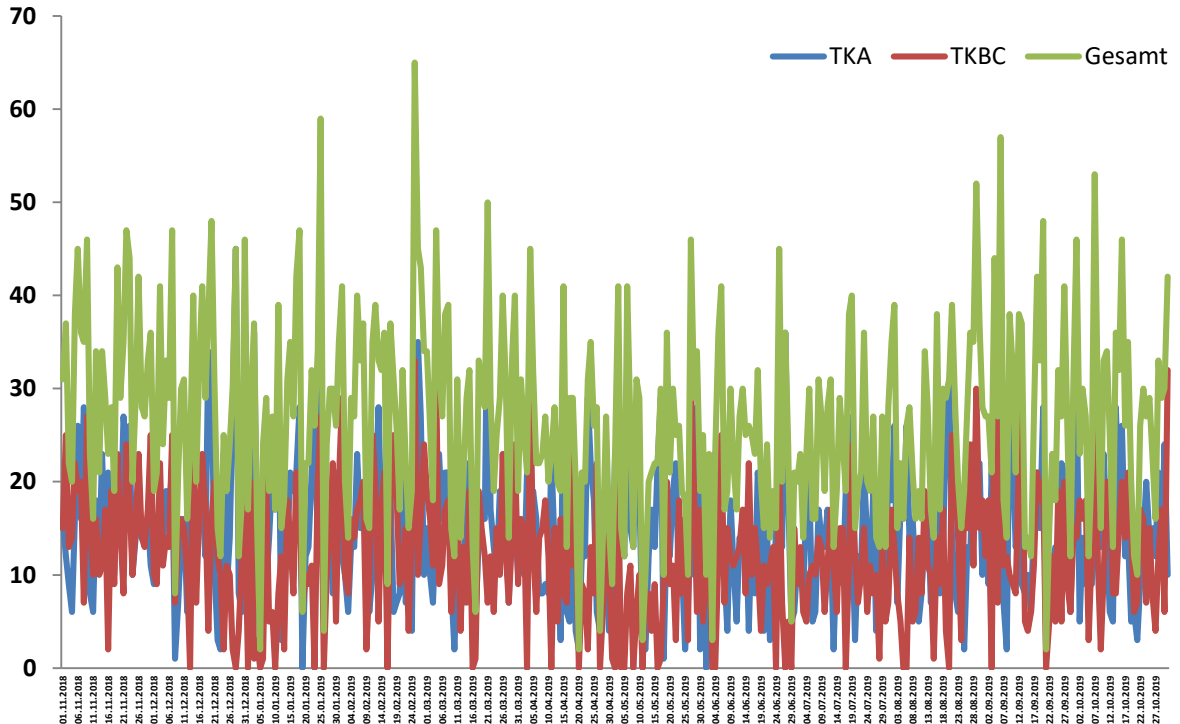
N:
Antigens:

36'000 Donors
up to 110/Donor



Yield: 344 Rare Donors

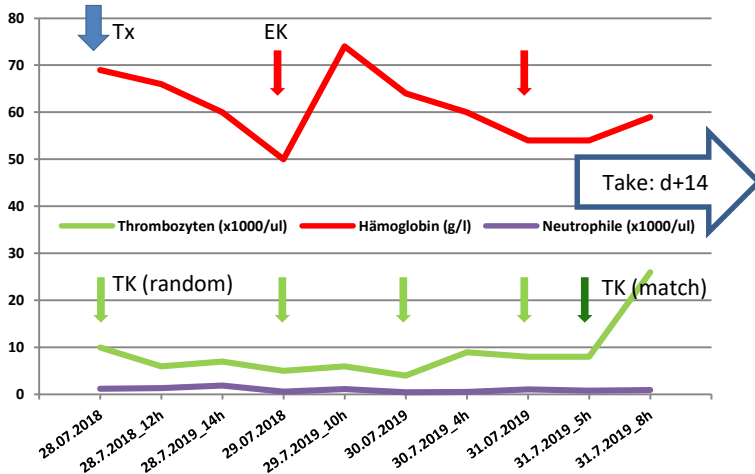
Auslieferung Tc-Konzentrate/Tag in 2018/2019



Gerichtete Versorgung mit TKA

Bei Anti-HLA Antikörper

♂, 62 Jahre, 2nd AML/MF, HLA: A*03/30; B*07/14; C*07/08
Tx: PBSC/RIC Luminox: Anti-HLA+, Anti-HPA-



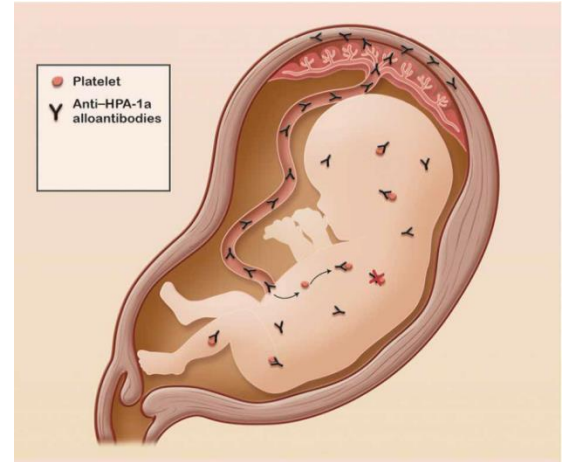
HLA-typ. PBSC-Spender (A/A; B/B; C/C), N > 13'000

HLA – Serotypes:

Klasse 1: A: 27; B: 61; C: 10

Klasse 2: DR: 24; DQ: 9

Bei Anti-HPA Antikörper (FNAIT)

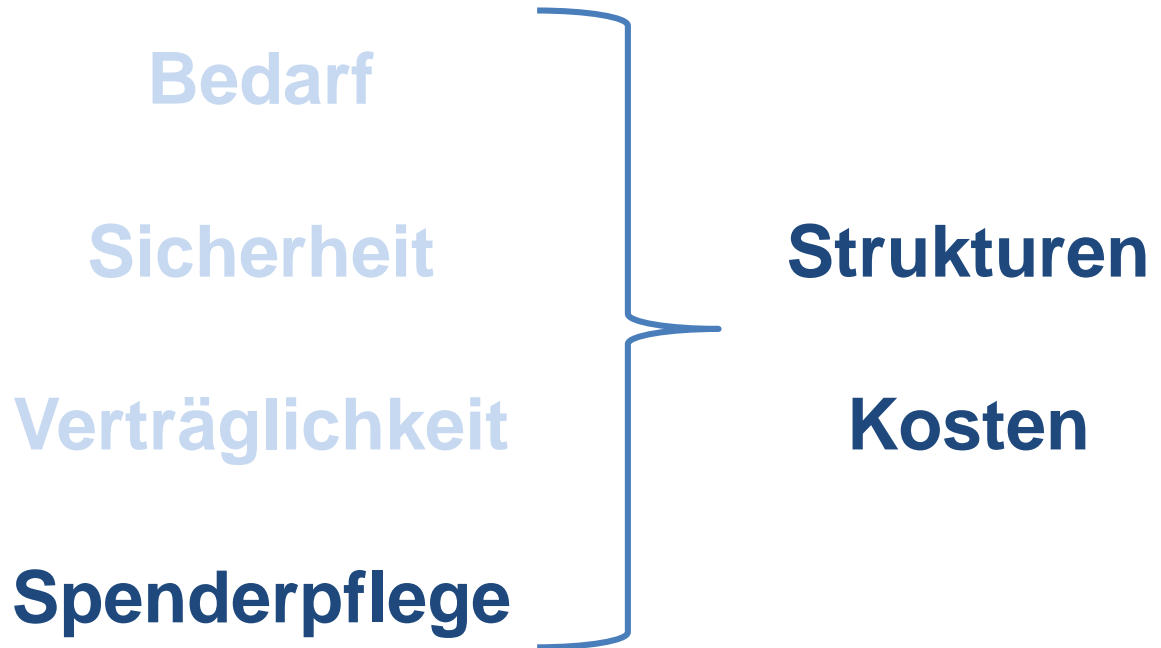


HPA-typ. Tc-Spender (N = 1'564)

HPA-Phäntypen (minor allel):

HPA1-b/b:	43
HPA2-b/b:	20
HPA3-b/b:	203
HPA4-b/b:	0
HPA5-b/b:	16
HPA15-b/b:	403

Agenda: Blutprodukte



Akquise und Pflege der Blutspender

BLOOD DONORS AND BLOOD COLLECTION

Free cholesterol testing as a motivation device in blood donations: evidence from field experiments

Lorenz Goette, Alois Stutzer, Gürcan Yavuzcan, and Beat M. Frey

Transfusion Medicine
and Hemotherapy

Review Article · Übersichtsarbeit

Transfus Med Hemother 2010;37:149–154
DOI: [10.1159/000314737](https://doi.org/10.1159/000314737)

Received: April 7, 2010
Accepted: May 5, 2010
Published online: May 25, 2010

Prosocial Motivation and Blood Donations: A Survey of the Empirical Literature

Lorenz Goette^a Alois Stutzer^b Beat M. Frey^c

^a Département de Économie, University of Lausanne,

^b Department of Business and Economics, University of Basel,

^c Blood Transfusion Service SRC, Schlieren-Zürich, Switzerland

ORIGINAL RESEARCH

Call of duty: the effects of phone calls on blood donor motivation

Adrian Bruhin,¹ Lorenz Goette,¹ Adrian Roethlisberger,² Alexander Markovic,² Regula Buchli,² and Beat M. Frey²



1. Preis

- CINEMA LIGHT MESSAGE BOX INKL. EMOJI-SET



2. Preis

- EMOJI MINI POWER BANK USB LADEGERÄT



3. Preis

- EMOJI KISSEN «Smiley»

Blutspender > 65 Jährig

Hauptnummer DLZ: +41 58 272 52 52
info@zhbds.ch, www.blutspendezurich.ch



Gesundheitsfragebogen für Spenderinnen und Spender im Alter zwischen 65 und 75 Jahren
Bitte mit Kugelschreiber ausfüllen. Haben Sie Fragen? Zögern Sie nicht uns anzurufen: 058 272 52 52

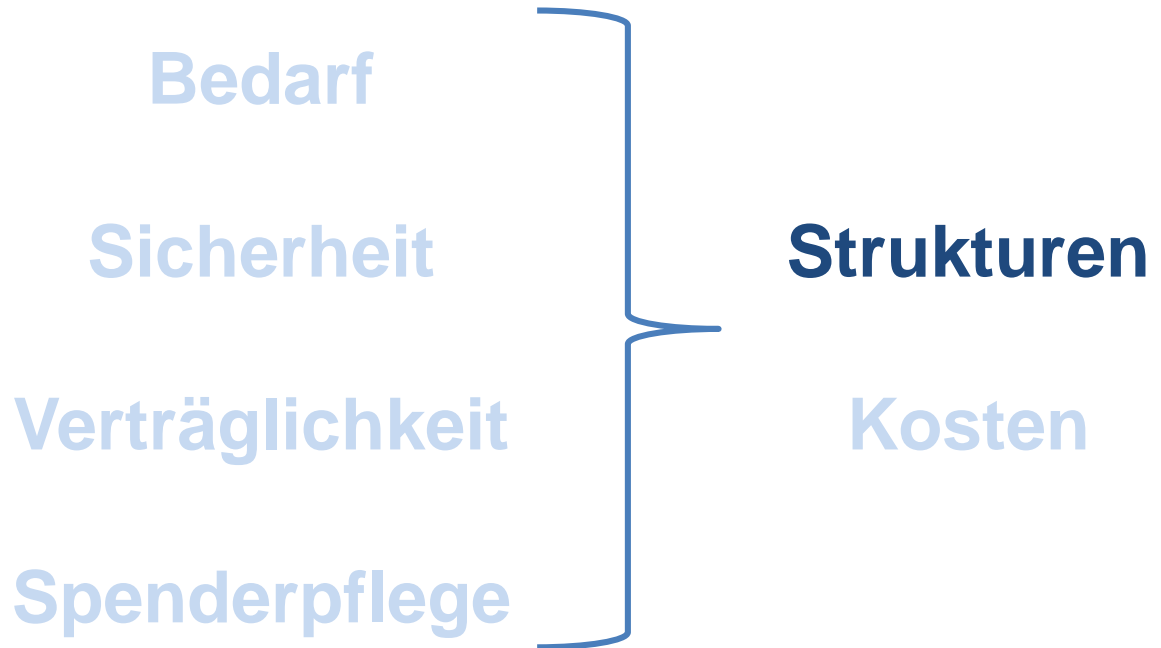
Einnahmenummer Barcode			
		Ja	Nein
1.	Fühlen Sie sich in der letzten Zeit häufiger müde und erschöpft oder haben Sie einen Leistungseinbruch/Leistungsknick bemerkt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	a) Hat sich Ihr Allgemeinzustand im letzten Jahr verändert oder sogar verschlechtert? Wenn ja, was hat sich verändert? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b) Waren Sie beim Hausarzt? Wenn ja, was war die Diagnose?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c) Waren Sie im Krankenhaus? Wenn ja, warum (Einweisungsgrund/ Diagnose/Operation - bitte Datum)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Wenden Sie seit Ihrer letzten Blutspende neue Medikamente an oder hat sich die Dosierung der alten Medikamente verändert? Wenn ja, welche neue Medikamente oder welche Dosierung? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Tritt bei Ihnen unter körperlicher Anstrengung oder psychischer Aufregung oder auch ohne einen fassbaren Grund		
	a) ein stumpfer, drückender, nicht gut abgrenzbarer Schmerz oder ein unangenehmes Druckgefühl in der Brust auf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	b) ein spürbares (schnelles) Herzklopfen oder ein unregelmässiges Herzschiessen auf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	c) eine Atemnot auf?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Müssen Sie den Kopfteil des Bettes hochstellen oder benötigen Sie mehrere Kopfkissen beim Schlafen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Leiden Sie unter plötzlichen Schwächeanfällen, die auch ohne erklärbare Ursache auftreten können?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Haben Sie öfters geschwollene Füsse (auch unabhängig vom heissen Sommerwetter)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Kam es bei Ihnen in der letzten Zeit zu einem ungewollten Gewichtsverlust?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Leiden Sie neuerdings unter Nachtschweiss?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Haben Sie vergrösserte Lymphknoten bemerkt (z.B. Schwellungen in Achselhöhle, Hals, Leisten...)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Hatten oder haben Sie Sehstörungen, Lähmungen oder Gefühlsstörungen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Treiben Sie regelmässig Sport? Wenn ja, welche Sportart? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Hatten Sie in den letzten 2 Jahren Nebenwirkungen nach der Spende? (Schwindel, Übelkeit, Ohnmacht, Sturz usw.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ort, Datum _____			
Unterschrift _____			

Lebensrettender Check-up bei der Blutspende



Informationsbulletin 2/2018

Agenda: Blutprodukte



Re-Organisation Blutspende Schweiz

... bis 2019

Bund



Bundesbeschluss 1951

Schweiz. Rotes Kreuz SRK



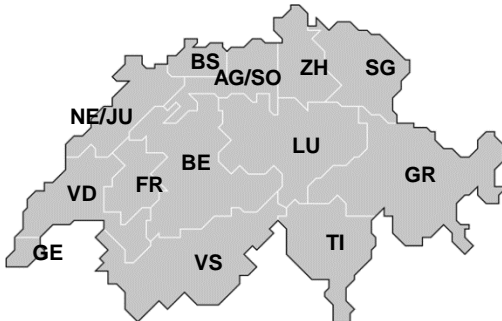
Blutspendedienst SRK AG
(seit 1.1.05)

Kooperationsvertrag

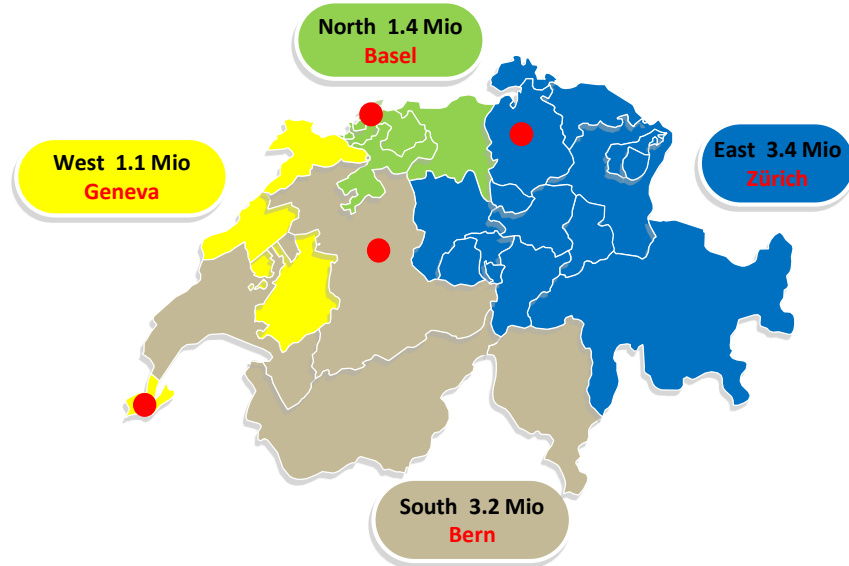
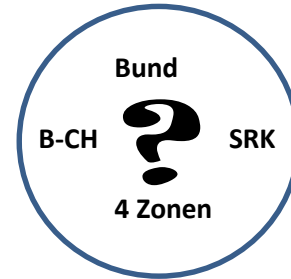
Aktionärsbindungsvertrag

SRK
50.5%

RBSD
49.5%



... ab 2020



Vielen Dank!

