



UNIVERSITÄTS
KLINIKUM FREIBURG



„Auf welchem Platz bin ich?“

Geheimnisse der Allokation

24.07.2018

Matthias Bock
Medizinischer Dokumentar
Transplantationszentrum Freiburg

"Auf welchem Platz bin ich?"

- konkrete Antwort nicht möglich, da
 - sich die Warteliste ständig ändert
 - die Organvergabe ("Allokation") bei der Niere von mehr als nur der Wartezeit abhängt
- (Sehr) grobe Schätzung der Zeit bis zum rettenden Organgebot mittels "Allokationsanfrage" möglich
(wie oft ist ein Patient in einem bestimmten Zeitraum unter einem bestimmten Rang, z.B. 01.01.17 – 31.12.17 Top 100)



normales Allokationsverfahren (ETKAS) - Kriterien

- Blutgruppe (Allokation nur Blutgruppengleich)
- Wartezeit ab Dialysebeginn (33,3 Punkte pro Jahr)
- Übereinstimmung in HLA-Typisierung Spender und Empfänger
 - Volle Übereinstimmung bringt 400 Punkte
 - Pro "Mismatch" 66,67 Punkte Abzug
 - Max. 6 Mismatches = 0 Punkte
- Wahrscheinlichkeit ein Organ mit 0 oder 1 Mismatch bei 1000 Angeboten zu erhalten

normales Allokationsverfahren (ETKAS) - Kriterien

- Entfernung (bis zu 300 zusätzliche Punkte möglich)
- Zusätzlich „Kinderbonus“ für bestimmte Patienten möglich
- Patienten im HU-Status zusätzlich 500 Punkte

HLA-System

- "Nummernschild" des Immunsystems
- Bei Typisierung berücksichtigt: A, B, C, DR, DQ
- Bei Mismatch berücksichtigt: A, B, DR
- Pro Gruppe 1 bis 2 Hauptantigene



Wahrscheinlichkeit für 0 oder 1 Mismatch (=MMP)

- Häufigkeit der einzelnen HLA-Antigene in der Bevölkerung
- Je häufiger desto geringerer Punktwert
- Je seltener desto höherer Punktwert
- Punktwert ändert sich in der Regel nicht

$$MMP = 100 \times (1 - (\text{ABO-match frequency} \times (1 - (\%PRA / 100))) \times (MMP0 + MMP1))^{1000}$$

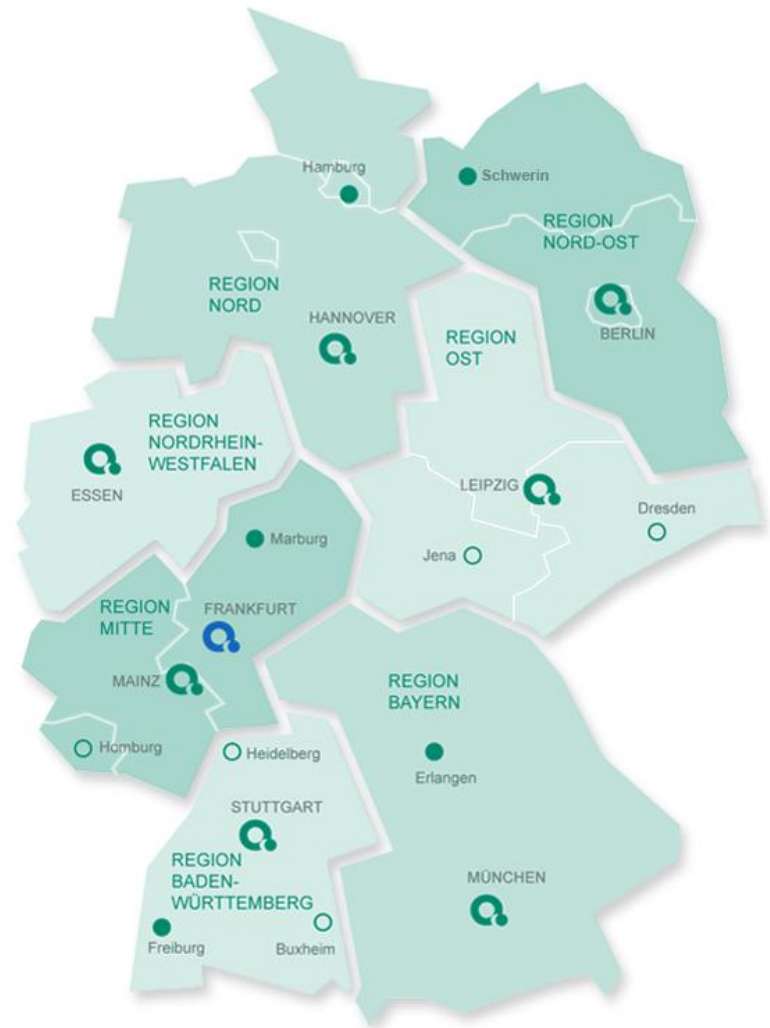
$$MMP0 = (a1+a2)^2 \times (b1+b2)^2 \times (dr1+dr2)^2$$

$$MMP1 = MMP0 \times \frac{(((2 \times (a1+a2) \times (1 - a1 - a2)) - a1^2 - a2^2 + \sum (\text{all HLA-A Ag frequencies}^2)) / ((a1+a2)^2)) + (((2 \times (b1+b2) \times (1 - b1 - b2)) - b1^2 - b2^2 + \sum (\text{all HLA-B Ag frequencies}^2)) / ((b1+b2)^2)) + (((2 \times (dr1+dr2) \times (1 - dr1 - dr2)) - dr1^2 - dr2^2 + \sum (\text{all HLA-DR Ag frequencies}^2)) / ((dr1+dr2)^2))}{3}}$$



Organherkunft

- ET-Mitgliedsstaaten neben Dtl.: Belgien, Kroatien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Ungarn Slowenien (0 Punkte)
- Spenderegionen Bayern, Mitte, Nord, Nord-Ost, Nordrhein-Westfalen, Ost (100 Punkte)
- Spenderegion Baden-Württemberg (300 Punkte)

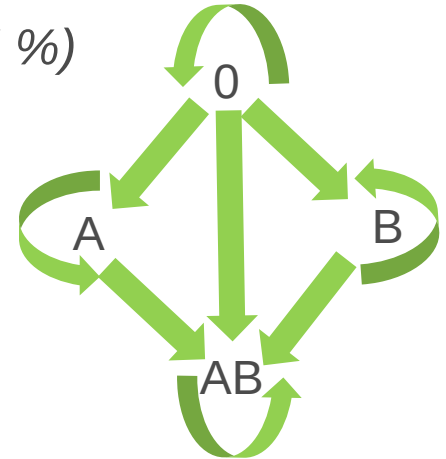


„Kinderbonus“

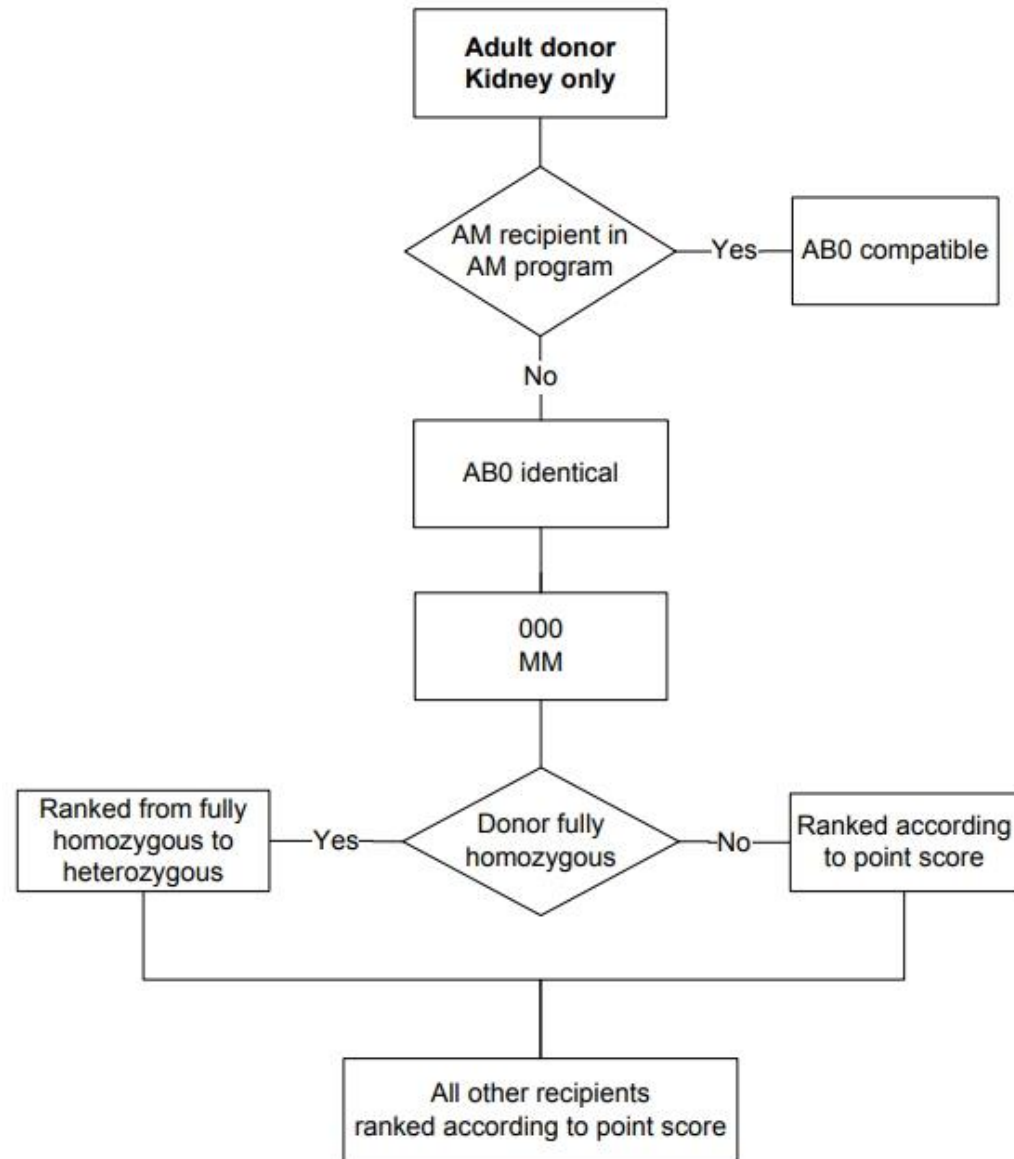
- Voraussetzung:
 - Dialysebeginn vor 16. Geburtstag
 - Anmeldung vor 16. Geburtstag und Dialysebeginn vor 17. Geburtstag
 - Nachweis, dass sich Patient noch im Wachstum befindet (Röntgen der Handwurzelknochen)
- Zusätzliche Punkte:
 - 100 Punkte
 - Doppelte Punkte auf HLA-Übereinstimmungen zwischen Spender und Empfänger (max. 800)

Acceptable Mismatch - Programm

- Nur für stark immunisierte Patienten ($vPRA \geq 85\%$)
- Blutgruppenkompatible Vergabe
- Je geringer die Wahrscheinlichkeit einen passenden Empfänger zu finden ist, desto höhere Priorität in der Allokation
- Spender muss HLA-Merkmale des Empfängers und / oder für den Empfänger akzeptabel gemeldete HLA-Merkmale aufweisen
- AM-Allokation vor ETKAS
- Kein Report verfügbar, daher keine Schätzung möglich



Allokation von Spendern ≥ 16 und < 65



Ein Beispiel (ETKAS)

/- Donor -\						/----- ETKAS score -----\													
HU	Match	Date	ET nr	Ctr	M-Lvl	Organ	Crit	Mism	Mmp	Wait	B_Nat	B_Reg	Dis	Ped	HU	KaL	Total	Rank	Decision
N	04.08.2016	160855	GBW	DR	Sp	Ki	101	266.67	12.06	193.57	0	0	300	0	0	0	772.30	55	
N	09.08.2016	160899	GBY	DR	Sp	Ki	211	133.33	12.06	194.02	0	0	100	0	0	0	439.41	152	
N	09.08.2016	160899	GBY	DR	Sp	Ki	211	133.33	12.06	194.02	0	0	100	0	0	0	439.41	152	
N	13.08.2016	160940	GBW	DR	Sp	Ki	102	200.00	12.06	194.39	0	0	300	0	0	0	706.45	61	
N	28.08.2016	161064	GBW	DR	Sp	Ki	011	266.67	12.06	195.76	0	0	300	0	0	0	774.49	71	
N	30.09.2016	161450	GBW	DR	Sp	Ki	120	200.00	12.06	198.77	0	0	300	0	0	0	710.83	127	
N	03.10.2016	161478	GBW	Brd		Ki	012	200.00	12.06	199.04	0	0	300	0	0	0	711.10	116	
N	25.10.2016	161729	GBW	DR	Sp	Ki	122	66.67	12.06	201.05	0	0	300	0	0	0	579.78	191	
N	25.11.2016	162091	GBW	DR	Sp	Ki	111	200.00	12.06	203.88	0	0	300	0	0	0	715.94	82	
N	03.12.2016	162175	GBW	Brd		Ki	012	200.00	12.06	204.61	0	0	300	0	0	0	716.67	107	
N	28.12.2016	162428	GBW	DR	Sp	Ki	121	133.33	12.06	206.89	0	0	300	0	0	0	652.28	181	
N	13.01.2017	162626	GBW	DR	Sp	Ki	001	333.33	12.06	208.35	0	0	300	0	0	0	853.74	31	
N	19.01.2017	162694	GBW	DR	Sp	Ki	121	133.33	12.06	208.90	0	0	300	0	0	0	654.29	75	
N	01.02.2017	162825	GMI	DR	Sp	Ki	002	266.67	12.06	210.08	0	0	100	0	0	0	588.81	199	
N	24.02.2017	163113	GBW	DR	Sp	Ki	021	200.00	12.06	212.18	0	0	300	0	0	0	724.24	130	
N	03.03.2017	163205	GBW	DR	Sp	Ki	112	133.33	12.06	212.82	0	0	300	0	0	0	658.21	95	
N	22.03.2017	163375	OHE	DR	Sp	Ki	122	66.67	12.06	214.56	0	0	0	0	0	0	293.29	179	
N	21.04.2017	163686	GOS	DR	Sp	Ki	110	266.67	12.06	217.29	0	0	100	0	0	0	596.02	137	
N	03.05.2017	163779	GBW	DR	Sp	Ki	012	200.00	12.06	218.39	0	0	300	0	0	0	730.45	98	
N	03.05.2017	163779	GBW	DR	Sp	Ki	012	200.00	12.06	218.39	0	0	300	0	0	0	730.45	96	
N	12.05.2017	163902	GBW	DR	Sp	Ki	112	133.33	12.06	219.21	0	0	300	0	0	0	664.60	122	

"Old-for-Old" - Eurotransplant Senior Program

- wählbar ab einem Alter von 65 Jahren
- Empfänger ≥ 65 J. erhalten Nieren von Spendern ≥ 65 J.
- Ziel: möglichst kurze Ischämiezeit (Organ ohne Durchblutung)
- Blutgruppe, Organherkunft und Wartezeit einzige Kriterien zur Berechnung der Punkte
- HLA-Übereinstimmung kein Allokationskriterium (Crossmatch erfolgt dennoch vor TX)
- Nur Organe aus Spenderregion des TX-Zentrums

Allokation von Spendern ≥ 65 Jahre (ESP)

1. ESP-Subregion

- HU-Patienten
- Alle anderen transplantable Patienten im ESP

2. ESP-Region

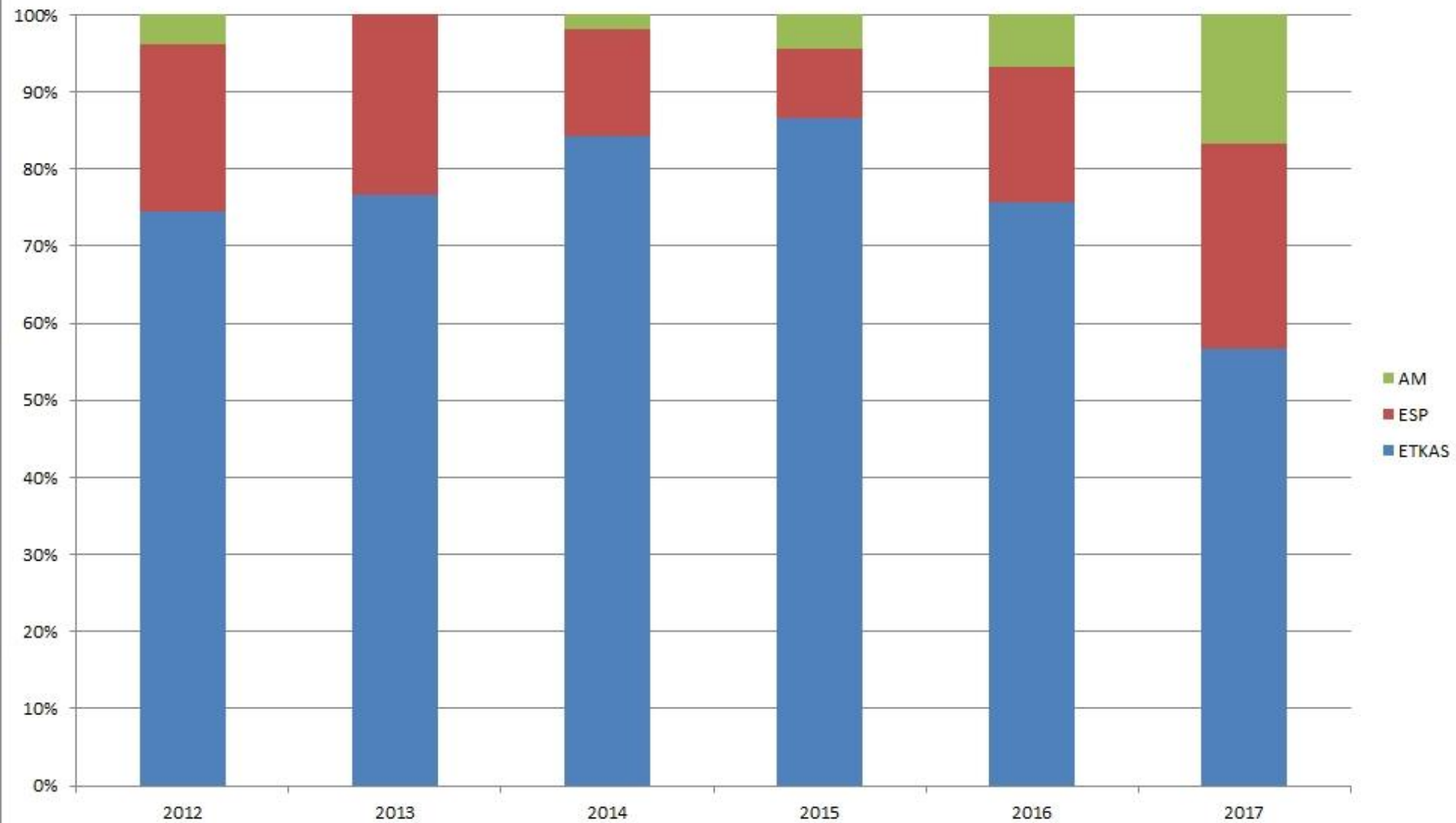
- HU-Patienten
- Alle anderen transplantable Patienten im ESP

3. ETKAS

Ein Beispiel (ESP)

-----/-----Donor-----\-----								
Urg	Match	Date	ET nr	Ctr	ESP subregion	Points	Rank	Decision
----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----
I	17.01.2017	162662	GBW	OS	Freiburg	2362	7	ON18 Other reason
I	18.01.2017	162665	GBW	OS	Freiburg	2363	7	ON14 Incompatible age / size match
I	22.01.2017	162716	GBW	OZ	Stuttgart	2367	15	
I	23.03.2017	163394	GBW	OZ	Stuttgart	2427	14	
I	25.03.2017	163417	GBW	OS	Freiburg	2429	4	ON18 Other reason
I	04.06.2017	164110	GBW	OZ	Stuttgart	2500	11	
T	22.10.2017	165522	GBW	OZ	Stuttgart	2640	22	
T	20.12.2017	166108	GBW	OS	Freiburg	2699	2	ON01 Recipient reasons: Immunological

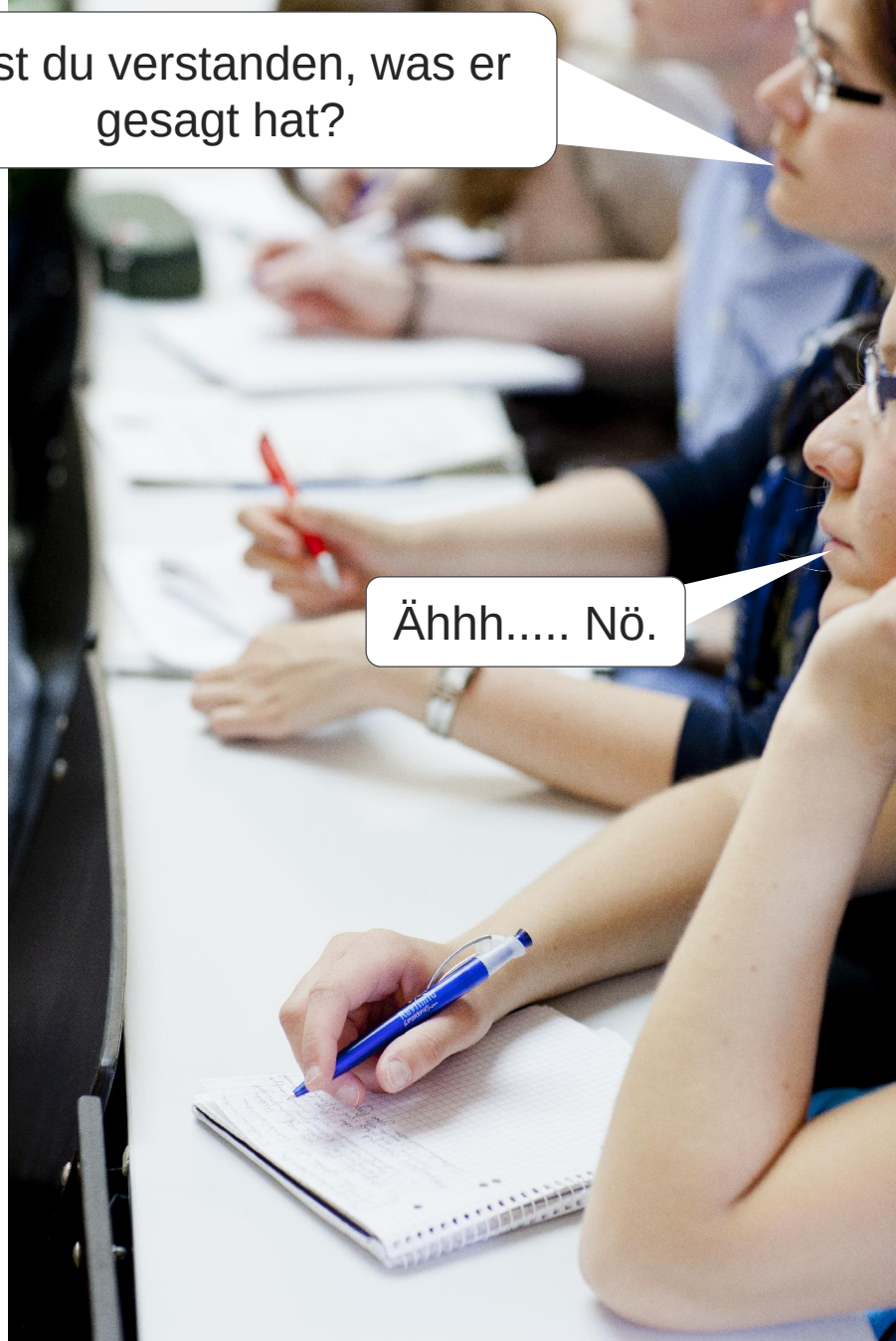
Anteil ETKAS, ESP, AM-Programm an postmortalen Transplantationen in Freiburg



Quelle: TX-Zentrum Freiburg, M. Bock 07.02.2018

Hast du verstanden, was er
gesagt hat?

Ähhh..... Nö.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

