

KURZFASSUNG

V.Mühlberger, L.Kaltenbach, H.Ulmer

im Auftrag der Datenverantwortlichen aller österreichischen Herzkatheterzentren
(on behalf of the Austrian National CathLab Registry ANCALAR):

Im internationalen Vergleich für das Jahr 2015/2014 liegt Österreich (A /AU/ AUT) mit

- 6.306 / 6.534 diagnostischen Koronarangiographien (CA)
- 2.591 / 2.686 perkutanen Koronaren Interventionen (PCI)
- 381 / 379 elektrophysiologischen Ablationen
- 77 / 70 transarteriellen Aortenklappen Implantationen (TAVI)

bezogen auf eine Million Einwohner weiterhin im Europäischen Spitzenfeld.

Die Eingriffe an den Herzklappen und an der Reizleitung nehmen weiterhin zu, Eingriffe wie CA und PCI - insbesondere nach Bezug auf die zunehmende Bevölkerungszahl - nehmen ab, jeweils minus – 2,2 %. Teilursache des Rückgangs bei PCI ist die zunehmende intracoronare (i.c.) Diagnostik mit devices ohne daraus folgende PCI. Bei n= 22 meldenden Zentren im Jahr 2015 war es 13.1% reine (i.c.) Diagnostik bezogen auf die Anzahl der therapeutischen PCI.

Die erhöhte Mortalität von 25,6 % bei Patienten mit PCI wegen ST-Hebungsinfarkten (STEMI) und konsekutivem Schock ist hauptverantwortlich für die konstante Gesamtmortalität nach PCI von 0,91 % . Nicht alle Zentren melden Todesfälle. Jene Zentren, die Todesfälle für akute / nicht-akute PCI melden, lassen eine Mortalität von 2,72 / 0,32% berechnen. Die 24-Stunden Team-Anwesenheit in den Zentren steigt deutlich (2009 meldete ein Labor und 2016 waren es 10 Labore).

Der BioStent - eine Innovation des Jahres 2011 - nimmt wieder drastisch ab um 37.5 % auf n= 1.058 Fälle im Jahr 2015 (4,7% der PCI) gegenüber 2014 (7,4% der PCI).

Die *intrakoronare Druckmessung* (FFR= fractional flow reserve) nimmt zu (14,0% aller PCI im Jahr 2015) und die Anwendung *ohne Adenosin* (eine Innovation des Jahres 2014 - „wave-free“ - instantaneous flow reserve – *iFR*) steigt auf n= 64 Fälle im Jahr 2015 an.

Der Anteil der PCI-Fälle, welche 2013/2014/2015 mittels nicht-femoraler (meist radialer) Punktion begonnen wurden, zeigten eine anhaltende Steigerung (31 / 40 / 43% der PCI). Jener Anteil von Fällen, welche unmittelbar einen Wechsel auf femoral erforderten blieb bei den meldenden Zentren 2014/2015 konstant (8,8 / 8,6%). Der Anteil der CA -Fälle, welche 2015 mittels nicht-femoraler Punktion begonnen wurden, betrug 50 % der CA. Eine CA plus die PCI „in einem Akt“ nimmt bei diesen Zentren gleichzeitig ab von n= 18.596 auf 16.652 Fälle (80,7 % auf 73,9%): teilweise wird nach CA neu einbestellt um dann transfemoral zu therapieren.

Hauptstammstents (2,0 versus 2,5 % der PCI: Daten nur der meldenden Zentren 2011 versus 2015) und Bifurkationstents sehr großer Seitenäste nahmen zuletzt von n= 830 Fällen im Jahr 2011 auf n= 1454 Fälle im Jahr 2015 zu (6,7 versus 9,2 % der PCI: Daten nur der meldenden Zentren 2011 versus 2015)

Bei Auswertung nur der meldenden Zentren nehmen Eingriffe wegen Restenosen eher zu als ab, auf 4,7 % im Jahr 2015 (4,2 % im Jahr 2014 - aber 4,6 % im Jahr 2010) und es bleibt der relative Anteil der späten, chronischen Stentthrombosen seither konstant (15,4 % im Jahr 2015 gegenüber 15,2% im Jahr 2010). Somit gehen weder die späten, chronischen Stentthrombosen noch die Reeingriffe unter dualer oraler Antikoagulation (DOAK) zwischen 2010 - 2015 wirklich zurück.

Es kam 2014 / 2015 zu einer Innovationen im Katheterlabor , dem leadless Pacemaker, mit einer Zunahme auf n= 32 /64 Fälle, den erwarteten starken Rückgang 2014 und 2015 erlebte die renale Denervation.

Weiterhin besteht das Phänomen, dass wissenschaftliche Erkenntnisse, die ihrerseits als Klasse I Indikationen in den Richtlinien empfohlen werden, mehrere Jahre benötigen um sich flächendeckend zu etablieren, bzw. nimmt z.B. die Meldung direkter Thrombininhibitoren bei PCI 2014/2015 sogar ab (n= 1.406/ 858), auf 3,8% (Werte wie vor dem Jahr 2011 –bei gepoolter Auswertung), bei meldenden Zentren ein Rückgang von 6,8% / auf 4,5%

Die Daten für 2014 dienen in Wien (18/19.11.2016) im Rahmen der Herbsttagung der Arbeitsgruppe „Interventionelle Kardiologie“ der “Österreichischen Kardiologischen Gesellschaft“ (ÖKG) unter anderem als Diskussionsgrundlage. Die Präsentation 2015 ist unter <http://iik.i-med.ac.at> ersichtlich und ist „in press“ im Journal für Kardiologie.

Tabelle 1)

Herzkatheter-Struktur in Österreich (2010 – 2015). Erweiterter Fragebogen der „Europäischen Gesellschaft für Kardiologie“ (ESC). Wesentliche Unterschiede wurden „gelb“ markiert. Die Anzahl der aktiven Ärzte kann durch die optionale Mehrfachnennung unter- bzw. überrepräsentiert sein.

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Zentren (Anzahl n=)	38	37	36	34	34	34	34
Tische (Anzahl n=)	51	50	49	50	50	52	53
Rufbereitschaft mit anderen Zentren gemeinsam	15	14	10	21	22	18	16
Team-Anwesenheit durchgehend im Zentrum	1	3	4	6	7	8	10
Ärzte für Diagnostik (CA)- (Anzahl n=)	283	267	243	261	272	271	291
Ärzte für Intervention (PCI) - (Anzahl n=)	264	214	214	222	226	238	250

Tabelle 2)

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2015).

Österreichischer Fragebogen, „koronare Diagnostik“

(gepoolte Auswertung; wesentliche **Unterschiede sind markiert**; - = nicht abgefragt).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<u>diagnostische Angiographien (CA)</u>	52149	55138	53808	53064	54566	56062	54853
➤ Todesfälle CA gesamt	47	67	58	76	61	59	61
<u>CA ohne Schock im Infarkt</u>	7409	7286	8199	7969	7769	9467	9210
➤ Todesfälle CA ohne Schock	13	30	30	29	23	23	20
<u>CA mit Schock im Infarkt</u>	494	487	443	520	434	505	474
➤ Todesfälle CA mit Schock	27	24	23	27	25	28	19
<u>Myokardinfarkte als Komplikation</u>	12	32	26	31	28	25	32
➤ definiert durch Q-Zacke	1	3	7	9	9	3	0
➤ definiert durch TnI oder CK	11	30	19	24	23	6	32
Punktionen vom Arm ausgehend	-	-	9475	12055	18441	20735	27673
Wechsel auf femoral während Prozedur	-	-	-	-	-	-	1500
reversible Neurologische Komplikationen	29	25	33	33	41	37	48
irreversible Neurologische Komplikationen	2	5	12	3	13	9	6
Punktionsverschlussgeräte	25845	32316	29871	28811	-	-	-
<u>Gefäßkomplikationen</u>	305	339	282	277	309	264	223
➤ mit Operation oder Transfusion	63	83	47	56	41	49	42
➤ mit Thrombininjektion	64	90	68	77	115	105	75
Kontrastmittel-Reaktionen	121	100	103	70	70	86	204
Linksventrikel Angiographien	21888	20886	19194	18163	18572	11834	12628
Rechtsherz - Katheter	3838	3588	3668	3142	3288	3515	3401

Tabelle 3)

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2015).

Österreichischer Fragebogen: „nicht-akute PCI“ (gepoolte Auswertung;
wesentliche **Unterschiede sind markiert**; - = nicht abgefragt).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<u>NICHT AKUTE PCI</u>	13073	13828	13349	13517	14550	15253	14454
➤ Todesfälle PCI nichtakut gesamt	29	27	36	14	15	25	13
<u>Myokardinfarkte als Komplikation</u>	187	150	102	83	78	80	107
➤ definiert durch Q-Zacke	34	17	7	22	11	8	13
➤ definiert durch Troponin (TN) oder Creatinkinase (CK)	146	125	56	58	66	55	79
Punktionen vom Arm ausgehend	-	-	2474	3084	4260	5834	5817
Wechsel auf femoral während Prozedur	-	-	-	-	-	-	256
reversible Neurologische Komplikationen	15	16	17	19	14	17	7
irreversible Neurologische Komplikationen	3	6	7	4	4	2	1
Punktionsverschlussgeräte	9118	10318	9350	8735	-	-	-
<u>periphere Gefäßkomplikationen</u>	230	159	122	110	123	105	95
➤ mit Operation oder Transfusion	49	31	20	17	32	18	15
➤ mit Thrombininjektion	38	32	45	24	32	25	23
Kontrastmittel-Reaktionen	49	48	23	27	29	30	24

Tabelle 4)

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2015).

Österreichischer Fragebogen: „Akut-PCI im Myokardinfarkt“ (gepoolte Auswertung; wesentliche **Unterschiede sind markiert**; - = nicht abgefragt).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AKUT PCI IM MYOKARDINFARKT							
<u>Akut-PCI</u>	6783	6466	6946	7026	7148	7791	8084
➤ Todesfälle PCI akut gesamt	169	160	126	156	170	218	192
<u>PCI im Infarkt ohne Schock</u>	6380	6006	6539	6537	6754	7316	7648
➤ Todesfälle	75	44	57	51	68	70	81
<u>PCI im Infarkt mit Schock</u>	403	460	407	489	394	475	436
➤ Todesfälle	94	116	69	96	102	148	111
Punktionen vom Arm ausgehend	-	-	1091	1319	1912	2389	3004
Wechsel auf femoral während Prozedur	-	-	-	-	-	-	144
reversible Neurologische Komplikationen	7	12	11	10	7	6	4
Irrevers. Neurologische Komplikationen	4	8	7	2	1	1	3
Punktionsverschlussgeräte	3741	3962	3661	3508	-	-	-
<u>periphere Gefäßkomplikationen</u>	84	82	68	90	67	62	34
➤ mit Operation oder Transfusion	26	28	19	19	17	10	9
➤ mit Thrombininjektion	18	18	16	25	13	7	7

Tabelle 5)

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2015).

PCI - Originalfragebogen der "European Society of Cardiology" (ESC). Koronare Interventionen

(gepoolte Auswertung; wesentliche **Unterschiede sind markiert**; - = nicht abgefragt).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Intracoronare Diagnostik mit Device ohne PCI	-	-	-	-	-	-	1808
GESAMT PCI	19856	20294	20295	20543	21698	23044	22538
Bifurkations – PCI sehr großer Seitenäste	-	912	830	989	1081	1175	1454
Mehrfäß PCI in einer Sitzung	3096	2825	2749	3231	3094	4309	4300
<u>PCI im Infarkt</u>	6783	6466	6946	7026	7148	7791	8084
➤ - PCI im STEMI	3440	3354	3306	3476	3546	3959	3943
PCI Ad hoc=einzeitig	16826	15788	15681	17559	16085	18596	16652
PCI mit Punktion am Arm	2603	3434	3565	4727	6664	9104	9713
Wechsel auf femoral vor/während PCI	-	-	-	-	-	474	479
Punktionsverschlussgeräte	13775	14870	13011	13466	-	-	-
Myokardinfarkte nach PCI als Komplikation	187	150	104	82	78	80	114
Iatrogene Hauptstammdissektion	10	16	19	18	16	24	20
Notfall OP	11	23	16	19	17	22	19
PCI-Mortalität	198	187	162	170	185	243	205
Notfall OP-Mortalität	4	6	1	1	1	1	1
STENTS	17753	18561	18427	18577	19995	21008	20646
- Drug-eluting Stent (DES)	12221	13847	14166	15778	17010	19451	19735
- Drug-eluting Balloon (DEB)	253	370	757	723	847	782	937
- bioresorbable vascular scaffold (BVS) = bio - STENT	-	-	-	113	1019	1693	1058
- Hauptstammstents	348	398	374	402	452	473	522
- multiple stents	5510	5522	4911	5360	5668	8021	6680
<u>PCI wegen instent Restenose</u>	996	849	921	687	801	617	814
➤ - PCI wegen chron. Hyperplasie *)	659	586	566	329	505	470	559
➤ - PCI wegen Stentthrombose *)	98	105	74	82	102	94	103

*) bei Auswertung nur der meldenden Zentren seit 2012 = geringe Zunahme der Restenosen, Anteil der Stentthrombosen konstant

Tabelle 6)

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2015).

Originalfragebogen der “European Society of Cardiology” (ESC), Spezielle Techniken.(gepoolte Auswertung; **ABNAHME** oder **ZUNAHME** sind markiert; - = nicht abgefragt).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rotablator	292	265	336	312	369	418	373
Gerinnsel-Fänger-Entferner	1405	1596	1896	1848	1799	1606	1317
fractional flow reserve (FFR) mittels Druckmessung	1649	1732	1908	2182	2547	2524	3153
FFR ohne Adenosin	-	-	-	-	-	19	64
PCI for chronic total occlusion (CTO)	-	-	-	637	589	559	790
IVUS=diagnostischer Ultraschall	1036	961	910	816	783	711	670
Intraaortale Ballonpumpe bei PCI	178	208	147	121	87	82	69
andere neue Gerätschaften bei PCI	241	75	65	53	22	118	102
Glykoprotein IIb/IIIa Rezeptor Antagonist	2830	2530	2223	2025	1775	1815	1597
Direkter Thrombin-Inhibitor während PCI	486	672	1065	1110	1277	1406	858
Optical coherence tomography (OCT)	137	263	270	350	570	503	580
Septale Alkoholablation (PTSMA)	30	9	14	8	14	11	6

Tabelle 7)

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2015).

Österreichischer Fragebogen, „Diagnostik und Elektrophysiologie“(gepoolte Auswertung; wesentliche **Unterschiede sind markiert**; - = nicht abgefragt).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Myokardbiopsien	420	244	265	180	226	292	303
Diagnostische Elektrophysiologie	2612	2821	2879	3087	3185	3417	3584
Elektrophysiologische Ablationen	2206	2553	2787	3098	3019	3254	3313
- Ablation bei Vorhofflimmern (erstmalig abgefragt für das Jahr 2013)					142*)	1162	1238
- Ablation bei Ventrikulärer Rhythmusstörung (erstmalig abgefragt für das Jahr 2013)					4*)	230	249
DEVICE-Implantationen	1567	1889	1715	2109	2198	1932	2061
Leadless Pacemaker					4**)	32	64

*) .. unvollständige Rückmeldung

**) .. Neustart

Tabelle 8)

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2015).

Österreichischer Fragebogen, Nicht-koronare oder nicht-kardiale Interventionen(gepoolte Auswertung; **ABNAHME** oder **ZUNAHME** sind markiert; - = nicht abgefragt).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nieren-, Beinarterienintervention	522	398	637	559	475	551	593
Art. Karotis-Intervention	125	80	94	70	55	52	56
Mitral Valvuloplastie	10	6	43	42	-	-	-
MitraClip (EVALVE)	7	20	39	51	62	89	91
<u>Aortenklappenimplantation interventionell</u>	188	292	397	432	480	604	668
➤ nur Ballon	30	50	21	-	-	-	-
➤ Klappe transapikal (<i>Meldung inkomplett</i>)	45	18	39	29	35	26	55
➤ Klappe trans- arteriell	133	224	356	403	445	578	613
➤ Edwards Sapien	39	31	98	-	-	-	-
➤ CorValve	139	214	297	-	-	-	-
PFO/ASD/PDA Katheterverschluss	316	274	236	193	191	218	217
Renale Denervation (PRD = RND)	0	35	104	151	144	58	29

ABBILDUNG 1) Legende:

Anzahl der diagnostischen Angiographien (CA) pro Million Einwohner (EW) in Österreich (AU; 8,12 Millionen EW 2005 und 8,69 Millionen EW bis 2015), in der Schweiz (CH; 7,4 – 7,95 Millionen EW 2014, 8.3 Mio ab 2016) 1992 – 2014 und in Deutschland (D; 82.2 Millionen EW im Jahr 2000 - 80.77 Mio Einwohner am 31.12.2013, 81.20 Mio Einwohner am 31.12.2014) 2000 – 2014

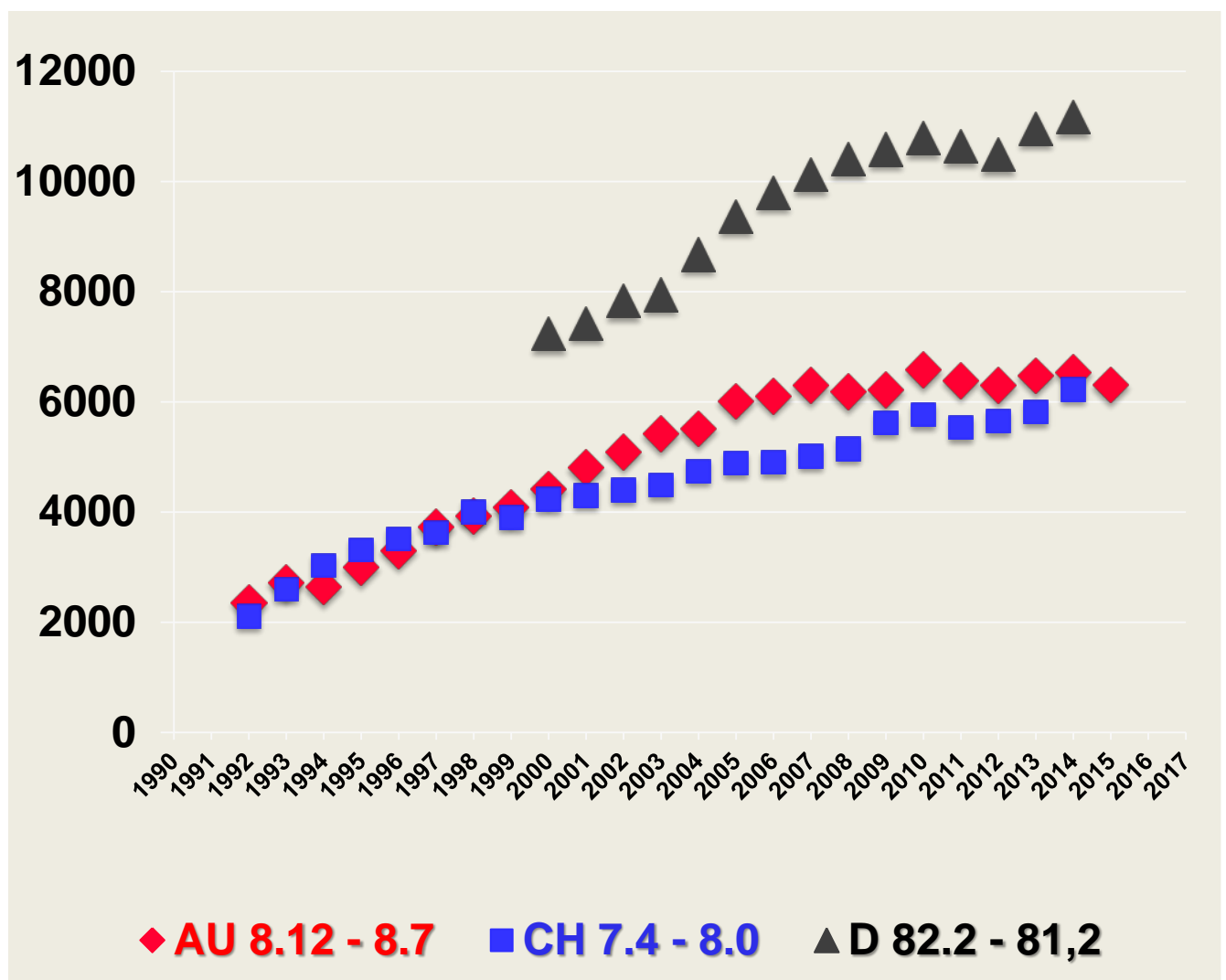


ABBILDUNG 2) Legende:

Anzahl der perkutanen koronaren Interventionen (PCI) pro Million Einwohner (EW) in Österreich (AU; 8,12 Millionen EW 2005 und 8,69 Millionen EW bis 2015), in der Schweiz (CH; 7,4 – 7,95 Millionen EW 2014, 8.3 Mio ab 2016) 1992 – 2014 und in Deutschland (D; 82.2 Millionen EW im Jahr 2000 - 80.77 Mio Einwohner am 31.12.2013, 81.20 Mio Einwohner am 31.12.2014) 2000 – 2014

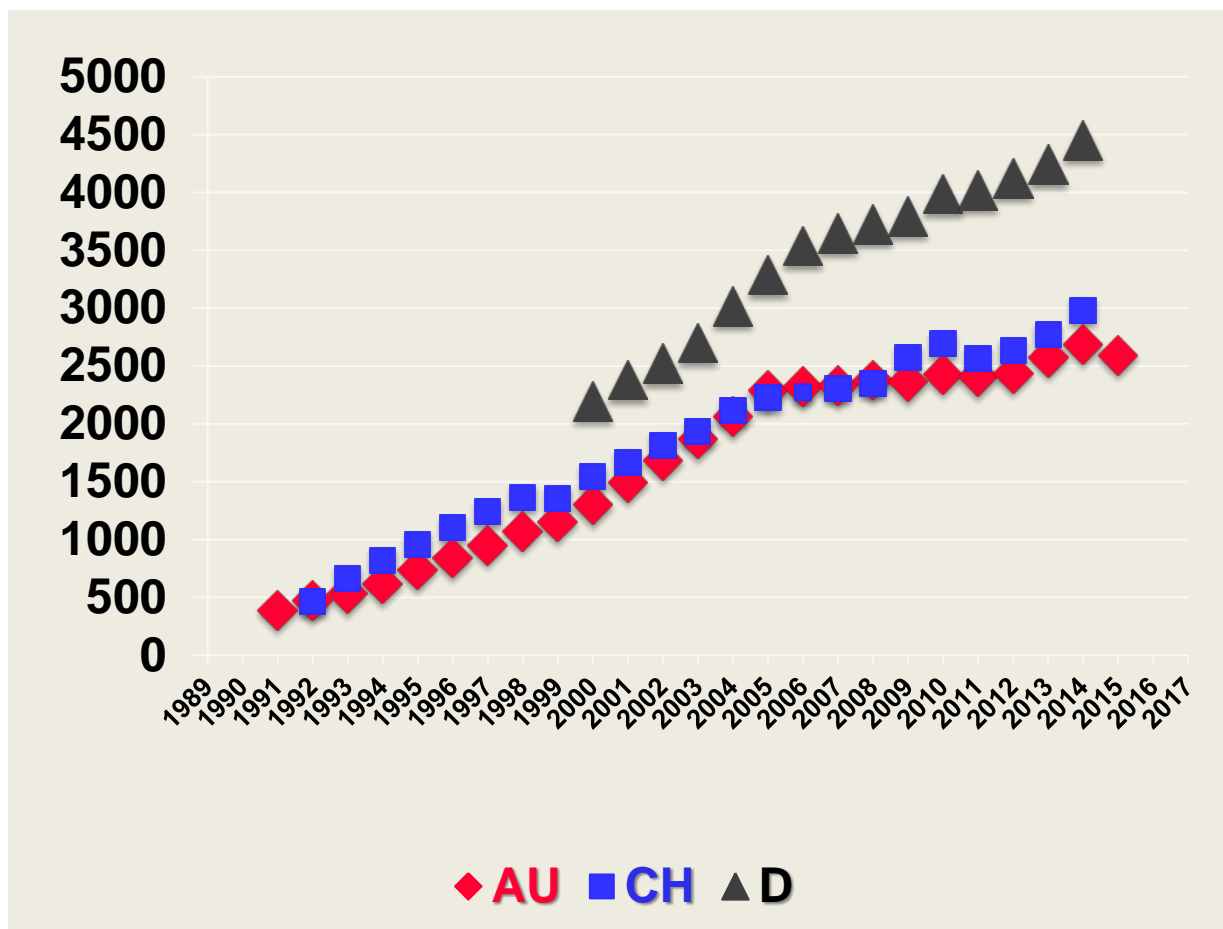


ABBILDUNG 3) Legende:

Anzahl elektrophysiologischer Abklärungen (Diagnostics), elektrophysiologischer Ablationen (Ablation) und elektrophysiologischer Implantationen (Implantation) im Herzkatheterlabor in Österreich in den Jahren 2003 bis 2015

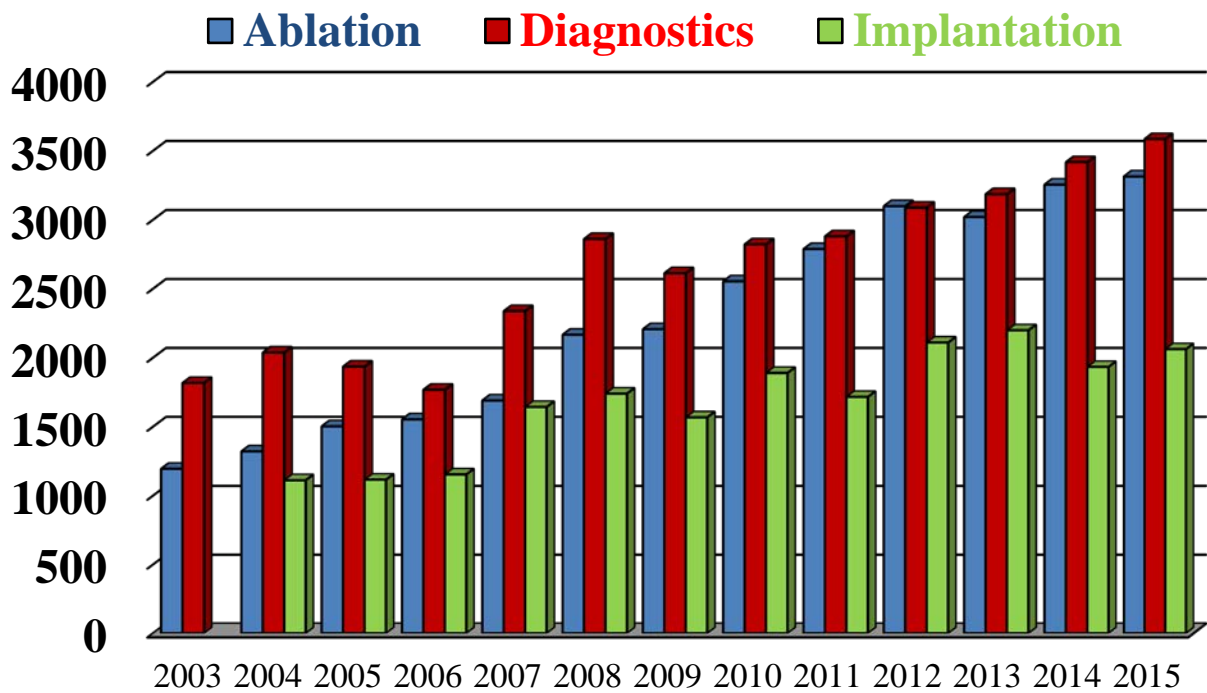


ABBILDUNG 4) Legende:

Anzahl perkutaner Transkatheter - Aortenklappenersatz - Eingriffe („Transcatheter aortic valve implantation“; TAVI) über einen transapikalen (unvollständige Meldung) oder transarteriellen Zugang in Österreich (AU) 2007 – 2015 und TAVI-Eingriffe in der Schweiz (CH) 2009 bis 2014

