

## **KURZFASSUNG und 8 Tabellen:**

### ***HERZKATHETEREINGRIFFE in ÖSTERREICH im JAHR 2016***

(mit Audit bis 2017)

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 mit dem Vorjahr liegt Österreich (A /AU/ AUT)  
im Jahr 2015/2016 mit

- 6.306 / 6.468 / diagnostischen Koronarangiographien (CA)
- 2.591 / 2.603 perkutanen Koronaren Interventionen (PCI)
- 381 / 397 elektrophysiologischen Ablationen
- 77 / 95 transarteriellen Aortenklappen Implantationen (TAVI)

bezogen auf eine Million Einwohner weiterhin im Europäischen Spitzenfeld,  
bzw. bei TAVI im Mittelfeld

Die absolute Anzahl der diagnostischen Coronarangiographien hat gegenüber dem Vorjahr um + 3.5 % zugenommen, die Anzahl der PCI-gesamt ist kaum gestiegen, dadurch ist die Ausbeute PCI/CA von 41,1 auf 40,2 % gesunken; zunehmend komplexere Interventionen (akute Indikationen, Myokardinfarkte, große Seitenäste) und andererseits durch CT-Zuweisung gesteuerte Indikationen ("KHK-Ausschluss") werden dafür u.a. verantwortlich gemacht .

Die PCI in Bifurkationen großer Seitenäste hat seit 2011 von 6.7 % bis 2016 auf 11.4 % und die PCI von Hauptstammstenosen seit 2011 von 2.0 % auf 3.2 % im Jahr 2016 zugenommen.

Die Zunahme der notfallmäßigen Bypass Operationen infolge komplexer PCI auf n= 27 im Jahr 2016 und zudem die daraus resultierende Mortalität auf n= 5 = 18.5% ist eher überraschend, aber wohl dem hohen Anteil akuter plus komplexer PCI geschuldet. Die PCI Mortalität ist vor allem von der Indikationsstellung abhängig und international bei akuten Eingriffen im kardiogenen Schock am höchsten ( 29 – 31%). Myokardinfarkte NACH PCI als Komplikation im Jahr 2013 gegenüber 2016 bei gepoolter Auswertung mit 0,36% (78/21.689) gegenüber 0,76% (174/22837) und bei den meldenden Zentren 0,61% (78/12649) gegenüber 1,07 % (174/16295) sind sowohl Ausdruck komplexerer Indikationen als auch besserer Rückmelderaten.

In diesem Zusammenhang ist die hohe Anzahl bzw. Zunahme von intracoronarer Diagnostik (Druckdraht – auch „wave-free“ - instantaneous flow reserve, Kohärenztomographie - OCT, Ultraschall etc.) wichtig zu vermerken. In den Jahren 2015 und 2016 wurden in den diesbezüglich meldenden Zentren 13.1 % bzw. 12.8% solcher Eingriffe indiziert, ohne dass eine PCI danach stattfand.

Bei diagnostischer CA seit 2013 bis 2016 mit steigender Anzahl der Punktionen vom Arm ausgehend (von 18.441 auf 31.850 /Jahr) sinken die gemeldeten peripheren Blutungskomplikationen (von 309 auf 192/Jahr) und daran der Anteil schwerer Blutungskomplikationen von 24,5% im Jahr 2010 auf 14.6% im Jahr 2016. Leider sinkt nicht nur der absolute sondern auch der relative Anteil einer Blutstillung mittels innovativer Thrombininjektion von 37,2 % auf 30,8 % zwischen 2013 und 2016

Die vom Arm ausgehenden Punktionen stiegen in den Jahren 2014/2015/2016 bei AKUT PCI von 30.7 über 37.2 auf 41.4 % (gepoolte Daten - bei nur meldende Zentren 2016: 60.5%). Offensichtlich dem geschuldet nahm gleichzeitig einerseits (bei ALLEN PCI) der "switch: radial to femoral" von 8.9 % , dann 10.0 % auf 33.7% (nur meldende Zentren) zu und gleichzeitig nahm andererseits die "ad hoc PCI in einem Akt mit der Diagnostik" ab von 84.4 % , dann 78.3 % auf 77,3 % (nur meldende Zentren), die verbleibenden Patienten wurden also neu terminisiert.

Bei akuter PCI seit 2011 bis 2016 mit steigender Anzahl der vom Arm ausgehenden Punktionen (von 1.091 auf 3.567 /Jahr) sanken die gemeldeten peripheren Blutungskomplikationen (von 68 auf 75/Jahr) nicht und darin inbegriffen sank der Anteil schwerer (mit Transfusion oder Operation zu behandelnden) Blutungskomplikationen von 23.5 % im Jahr 2011 auf 17,3 % im Jahr 2016 gering und ist hoffentlich dem Vorteil der radialen Punktion geschuldet.

Die instent Restenose gibt es immer noch! Dank jahrelanger flächendeckender dualer Plättchentherapie ( DAPT) nimmt die Anzahl von PCI – Re-Eingriffen (REDO) wegen chronischer Stentthrombose jetzt ab. REDOs waren bei den meldende Zentren 2003 zu 6,6% und 2016 zu 3,7% (n=794 REDOs) notwendig, bzw. war als Ursache dessen die chronische Stentthrombose bei den meldenden Zentren 2010 zu 15,2% und 2016 zu 11,0 % (n= 71 chronische Stentthrombosen) zugegen.

Klar gibt es ein "underreporting" sowohl innerhalb einzelner Zentren als auch innerhalb unserer Gemeinschaft, vor allem bei den Komplikationen. Erfreulich ist die jährlich zunehmende Meldefrequenz (dadurch eben aber nicht zwangsläufig die %-Zahl der Komplikationen in diesen meldenden Zentren). Ein Beispiel 2016 für „underreporting“ sind z.B. vom Arm ausgehende Punktionen bei nicht akuter = elektiver PCI. Bei gepoolter Auswertung resultieren 39,2 %, während die meldenden Zentren - bei reporting 51.7% (5.580/10.793) vom Arm ausgehende Punktionen berichten

Innovationen intracoronar (am Beispiel des drug eluting balloon - DEB von 2010 bis 2016 Zunahme von n=370 auf 1.169) sind sonst selten geworden und die Zeit der Innovationen ist dünn gesät (n= 18 Eingriffe 2016 und früher maximal n= 241 im Jahr 2009). Der klassische Biostent ("BVS") ist ja bekanntlich im Verschwinden begriffen und von 2014 bis 2016 von n= 1693 auf n= 593 pro Jahr gesunken. Abgenommen haben auch die Gerinnsel-Fänger-Entferner ( clot catcher), die intraaortale Ballonpumpe massiv. Sogar "gegen die Guidelines" nehmen die direkten Thrombin-Inhibitoren gleichzeitig mit GP IIb/IIIa Inhibitoren weiterhin ab!

Die Elektrophysiologie nimmt weiterhin zu, vor allem die Ablationen wegen VHF und ventrikulärer Rhythmusstörungen (VT) und auch die Implantationen! Insbesondere 2015/2016 sind "leadless Pacemaker" eine echte Innovation in Österreich- und weltweit.

Zunahmen gibt es ebenso bei perkutanen Klappenimplantationen wie TAVI, MitraClip und bei Eingriffe an peripheren Gefäßen (Niere + Beine – nicht aber an der Karotis - dort eher Abnahme) im Herzkatheterlabor. Erwartungsgemäß weiterhin sinkend ist die Anwendung der renalen Denervation (PRD). Der Herzohrverschluss hat 2015/2016 eine (kleine) Renaissance in Österreich.

Die Daten dienten 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 2016/2017 ist unter <http://iik.i-med.ac.at> ersichtlich

## INTERNATIONALE DISKUSSIONEN:

Österreich hatte 2016 einen höheren %-Satz von akuten PCI als die Schweiz (37,7% gegenüber 34,8%) bedingt durch einen höheren %-Satz von STEMI - PCI als die Schweiz (17,8 % gegen 14,6 %), in der Schweiz (CH) werden hingegen mehr PCI im Schock (4,1 %) gemeldet als in Österreich (2,0%). Ursachen können geographisch oder in Netzwerken bedingt sein.

Schwer vergleichbar 2016 in beiden Ländern ist die Mortalität (in der Schweiz war die 30-Tage Mortalität nach STEMI 5 % und nach PCI im Schock 31%. In Österreich besteht eine "offene Definition" der Mortalität (bei akut PCI 2.5% und nach PCI im Schock 29%).

Seit der Zunahme der radialen Punktionen in beiden Ländern gehen die adhoc Eingriffe (Diagnostik plus Therapie in einem Akt) zurück von einem Hochstand im Jahr 2009 ( AU 84,7% CH 89%) auf jetzt AU = 77,3% und CH = 74 % im Jahr 2016, dahinter steckt wohl ein verdeckter "Switch auf femoral"?

Seit der Zunahme der radialen Punktionen (incl. "Switch auf femoral") wurde eine Verlängerung der „cath.-door“- zu- Ballon- Zeit im Akutfall beobachtet. Wird dieser Nachteil durch die geringere Blutungsrate und Komplikationsrate (weniger schwere Blutungen radial) wettgemacht? Es wird die Sorge geäußert dass künftige Katheter Ärzte nicht sowohl radial als auch femoral gut geübt sein könnten.

Die STEMI - PCI sollte dann femoral erfolgen: bei allen Patienten im Schock, mit Rhythmusinstabilität, bei niedrigem Blutdruck und Katecholamingabe, da die Radialispunktion mühsam werden kann und bei Bradykardie womöglich eine Schrittmachersonde etc. nötig wird.

Eine zunehmend komplexere PCI - Technik in Österreich wird bestätigt bei PCI in Bifurkationen großer Seitenäste und bei left main stent, die multivessel PCI bleibt in AU mit 19,8% und in CH mit 20,6% im Jahr 2016 stabil.

Daten zu intracoronarer Diagnostik zeigen im Vergleich AU/CH bei FFR (15,9/10.7%), iFR (1,8/1,1%), IVUS (3,5/3,1%) und OCT (3,1/1,2%) Vorteile für Österreich, wobei der hohe %-Satz von intracoronarer Diagnostik ohne Therapie in Österreich bewiesen ist und in der Schweiz wahrscheinlich entsprechend geringer ist.

TAVI (beide Länder melden vorwiegend transarteriell) machte 2016 möglicherweise die Schweiz (n=1630) wohl doppelt so viele wie Österreich (n= 834).

Die Schweiz hat durchwegs sehr hohe Rückmelderaten und zudem legt jedes Zentrum dort seine Daten offen, zum Teil incl. Mortalität (siehe ... [http://www.ptca.ch/DOCS\\_PUBLIC/ptca\\_statistics\\_2016.pdf](http://www.ptca.ch/DOCS_PUBLIC/ptca_statistics_2016.pdf)).

**Tabelle 1)**

Herzkatheter-Struktur in Österreich (2010 – 2016). 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 (- = **n.a.** = **nicht abgefragt**).

Jahre:	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Zentren (Anzahl n= )	38	37	36	34	34	34	34	34
Tische (Anzahl n= )	51	50	49	50	50	52	53	53
Rufbereitschaft mit anderen Zentren gemeinsam	15	14	10	21	22	18	16	-
Team-Anwesenheit durchgehend im Zentrum	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
Ärzte für Diagnostik (CA)- (Anzahl n= )	283	267	243	261	272	271	291	309
Ärzte für Intervention (PCI) - (Anzahl n= )	264	214	214	222	226	238	250	250

**Tabelle 2)**

Herzkathetereingriffe in Österreich (2010 – 2016).

Österreichischer Fragebogen, „koronare Diagnostik“

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

<b>Jahre:</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<u>diagnostische Angiographien (CA)</u>	55138	53808	53064	54566	56062	54853	56750
➤ Todesfälle CA gesamt	67	58	76	61	59	61	59
<u>CA ohne Schock im Infarkt</u>	7286	8199	7969	7769	9467	9210	9453
➤ Todesfälle CA ohne Schock	30	30	29	23	23	20	27
<u>CA mit Schock im Infarkt</u>	487	443	520	434	505	474	429
➤ Todesfälle CA mit Schock	24	23	27	25	28	19	15
<u>Myokardinfarkte als Komplikation</u>	32	26	31	28	25	32	32
➤ definiert durch Q-Zacke	3	7	9	9	3	0	0
➤ definiert durch TnI oder CK	30	19	24	23	6	32	28
Punktionen vom Arm ausgehend	-	<b>9475</b>	<b>12055</b>	<b>18441</b>	<b>20735</b>	<b>27673</b>	<b>31850</b>
Wechsel auf femoral während Prozedur	-	-	-	-	-	<b>1500</b>	<b>1702</b>
reversible Neurologische Komplikationen	<b>25</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>37</b>	<b>48</b>	<b>37</b>
irreversible Neurologische Komplikationen	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
Punktionsverschlussgeräte	32316	29871	28811	-	-	-	-
<u>Gefäßkomplikationen</u>	339	282	277	<b>309</b>	<b>264</b>	<b>223</b>	<b>192</b>
➤ mit Operation oder Transfusion	<b>83</b>	<b>47</b>	<b>56</b>	<b>41</b>	<b>49</b>	<b>42</b>	<b>28</b>
➤ mit Thrombininjektion	90	68	<b>77</b>	<b>115</b>	<b>105</b>	<b>75</b>	<b>59</b>
Kontrastmittel-Reaktionen	100	103	70	70	86	204	201
Linksventrikel Angiographien	20886	19194	18163	<b>18572</b>	<b>11834</b>	<b>12628</b>	<b>11646</b>
Rechtsherz - Katheter	3588	3668	3142	3288	3515	3401	3489

**Tabelle 3)**

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2016).

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

<b>Jahre:</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<u>NICHT AKUTE PCI</u>	13073	13828	13349	13517	14550	15253	14454	14225
➤ Todesfälle PCI nichtakut gesamt	29	27	36	14	15	25	13	26
<u>Myokardinfarkte als Komplikation</u>	187	150	102	83	78	80	107	174
➤ definiert durch Q-Zacke	34	17	7	22	11	8	13	15
➤ definiert durch Troponin (TN) oder Creatinkinase (CK)	146	125	56	58	66	55	79	132
Punktionen vom Arm ausgehend *)	-	-	<b>2474</b>	<b>3084</b>	<b>4260</b>	<b>5834</b>	<b>5817</b>	<b>5580*</b>
Wechsel auf femoral während Prozedur	-	-	-	-	-	-	<b>256</b>	<b>366</b>
reversible Neurologische Komplikationen	15	16	17	19	14	17	7	11
irreversible Neurologische Komplikationen	3	6	7	4	4	2	1	1
Punktionsverschlussgeräte	9118	10318	9350	8735	-	-	-	-
<u>periphere Gefäßkomplikationen</u>	230	159	122	110	123	105	<b>95</b>	<b>225</b>
➤ mit Operation oder Transfusion	49	31	20	17	32	18	<b>15</b>	<b>25</b>
➤ mit Thrombininjektion	38	32	45	24	32	25	<b>23</b>	<b>55</b>
Kontrastmittel-Reaktionen	49	48	23	27	29	30	24	30

\*) „underreporting“ z.B.: 39,2% 2016 - reporting = 51.7% = 5580/10.793)

**Tabelle 4)**

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2016).

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

<b>Jahre:</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>AKUT PCI IM MYOKARDINFARKT</b>								
<u>Akut-PCI</u>	6783	6466	6946	7026	<b>7148</b>	<b>7791</b>	<b>8084</b>	<b>8612</b>
➤ Todesfälle PCI akut gesamt	169	160	126	156	<b>170</b>	<b>218</b>	<b>192</b>	<b>213</b>
<u>PCI im Infarkt ohne Schock</u>	6380	6006	6539	6537	6754	7316	7648	7648
➤ Todesfälle	75	44	57	51	68	70	81	78
<u>PCI im Infarkt mit Schock</u>	403	460	407	489	<b>394</b>	<b>475</b>	<b>436</b>	<b>467</b>
➤ Todesfälle	94	116	69	96	<b>102</b>	<b>148</b>	<b>111</b>	<b>135</b>
Punktionen vom Arm ausgehend	-	-	<b>1091</b>	<b>1319</b>	<b>1912</b>	<b>2389</b>	<b>3004</b>	<b>3567</b>
Wechsel auf femoral während Prozedur	-	-	-	-	-	-	<b>144</b>	<b>186</b>
reversible Neurologische Komplikationen	7	12	11	10	7	6	4	5
Irrevers. Neurologische Komplikationen	4	8	7	2	1	1	3	3
Punktionsverschlussgeräte	3741	3962	3661	3508	-	-	-	-
<u>periphere Gefäßkomplikationen</u>	84	82	68	90	67	62	34	75
➤ mit Operation oder Transfusion	26	28	19	19	17	10	9	12
➤ mit Thrombininjektion	18	18	16	25	13	7	7	13



**Tabelle 5)**

Herzkathetereingriffe in Österreich (2010 – 2016).

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

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

<b>Jahre:</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Intracoronare Diagnostik mit Device ohne PCI	-	-	-	-	-	<b>1808</b>	<b>2532</b>
<b>GESAMT PCI</b>	20294	20295	<b>20543</b>	<b>21698</b>	<b>23044</b>	22538	22837
Bifurkations – PCI sehr großer Seitenäste	912	<b>830</b>	<b>989</b>	<b>1081</b>	<b>1175</b>	<b>1454</b>	<b>1922</b>
Mehrfäß PCI in einer Sitzung	<b>2825</b>	<b>2749</b>	<b>3231</b>	<b>3094</b>	<b>4309</b>	<b>4300</b>	<b>4519</b>
<u>PCI im Infarkt</u>	6466	6946	7026	<b>7148</b>	<b>7791</b>	<b>8084</b>	<b>8612</b>
➤ - PCI im STEMI	3354	<b>3306</b>	<b>3476</b>	<b>3546</b>	<b>3959</b>	<b>3943</b>	<b>4070</b>
PCI Ad hoc=einzeitig	15788	15681	17559	16085	<b>18596</b>	<b>16652</b>	<b>16313</b>
PCI mit Punktion am Arm	3434	3565	<b>4727</b>	<b>6664</b>	<b>9104</b>	<b>9713</b>	<b>12551</b>
Wechsel auf femoral vor/während PCI	-	-	-	-	<b>474</b>	<b>479</b>	<b>794</b>
Punktionsverschlussgeräte	14870	13011	13466	-	-	-	-
Myokardinfarkte nach PCI als Komplikation	150	104	82	<b>78</b>	<b>80</b>	<b>114</b>	<b>174</b>
Iatrogene Hauptstammdissektion	16	19	18	16	24	20	14
Notfall OP	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>27</b>
PCI-Mortalität	187	<b>162</b>	<b>170</b>	<b>185</b>	<b>243</b>	205	239
Notfall OP-Mortalität	6	1	1	1	1	1	5
<b>STENTS</b>	18561	<b>18427</b>	<b>18577</b>	<b>19995</b>	<b>21008</b>	20646	21257
- Drug-eluting Stent (DES)	13847	14166	<b>15778</b>	<b>17010</b>	<b>19451</b>	<b>19735</b>	<b>20509</b>
- Drug-eluting Balloon (DEB)	<b>370</b>	<b>757</b>	<b>723</b>	<b>847</b>	<b>782</b>	<b>937</b>	<b>1169</b>
- bioresorbable vascular scaffold (BVS) = bio - STENT	-	-	<b>113</b>	<b>1019</b>	<b>1693</b>	<b>1058</b>	<b>593</b>
- Hauptstammstents	<b>398</b>	<b>374</b>	<b>402</b>	<b>452</b>	<b>473</b>	<b>522</b>	<b>636</b>
- multiple stents	5522	4911	5360	5668	<b>8021</b>	<b>6680</b>	<b>7496</b>
<u>PCI wegen instent Restenose</u>	849	921	687	801	617	814	794
➤ - PCI wegen chron. Hyperplasie *)	586	566	329	505	470	559	639
➤ - PCI wegen Stentthrombose *)	105	74	82	102	94	103	71

**Tabelle 6)**

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2016).

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

<b>Jahre:</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Rotablator	292	265	336	312	369	418	373	312
Gerinnsel-Fänger-Entferner	1405	1596	1896	1848	1799	1606	1317	1077
fractional flow reserve (FFR) mittels Druckmessung	1649	1732	1908	2182	2547	2524	3153	3631
FFR ohne Adenosin	-	-	-	-	-	19	64	411
PCI for chronic total occlusion (CTO)	-	-	-	637	589	559	790	782
IVUS=diagnostischer Ultraschall	1036	961	910	816	783	711	670	808
Intraaortale Ballonpumpe bei PCI	178	208	147	121	87	82	69	37
andere neue Gerätschaften bei PCI	241	75	65	53	22	118	102	18
Glykoprotein IIb/IIIa Rezeptor Antagonist	2830	2530	2223	2025	1775	1815	1597	1467
Direkter Thrombin-Inhibitor während PCI	486	672	1065	1110	1277	1406	858	439
Optical coherence tomography (OCT)	137	263	270	350	570	503	580	707
Septale Alkoholablation (PTSMA)	30	9	14	8	14	11	6	13

**Tabelle 7)**

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2016).

Österreichischer Fragebogen, „Diagnostik und Elektrophysiologie“

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

<b>Jahre:</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Myokardbiopsien	420	244	265	<b>180</b>	<b>226</b>	<b>292</b>	<b>303</b>	<b>340</b>
Diagnostische Elektrophysiologie	2612	<b>2821</b>	<b>2879</b>	<b>3087</b>	<b>3185</b>	<b>3417</b>	<b>3584</b>	<b>3742</b>
Elektrophysiologische Ablationen	2206	<b>2553</b>	<b>2787</b>	<b>3098</b>	<b>3019</b>	<b>3254</b>	<b>3313</b>	<b>3482</b>
- Ablation bei Vorhofflimmern (erstmalig abgefragt für das Jahr 2013)					<b>142*)</b>	<b>1162</b>	<b>1238</b>	<b>1285</b>
- Ablation bei Ventrikulärer Rhythmusstörung (erstmalig abgefragt für das Jahr 2013)					<b>4*)</b>	<b>230</b>	<b>249</b>	<b>369</b>
DEVICE-Implantationen	1567	1889	1715	2109	2198	1932	2061	2102
Leadless Pacemaker					<b>4**)</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>84</b>

\*) .. unvollständige Rückmeldung

\*\*\*) .. Neustart weltweit

**Tabelle 8)**

Herzkathetereingriffe in Österreich (2009 – 2016).

Österreichischer Fragebogen, Nicht-koronare oder nicht-kardiale Interventionen

(gepoolte Auswertung; **ABNAHME** oder **ZUNAHME** sind markiert; - = nicht abgefragt).

<b>Jahre:</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Nieren-, Beinarterienintervention	522	398	637	559	475	551	593	816
<b>Art. Karotis-Intervention</b>	125	80	94	70	55	52	56	65
Mitral Valvuloplastie	10	6	43	42	-	-	-	-
MitraClip (EVALVE)	7	20	39	51	62	89	91	123
<u>Aortenklappenimplantation interventionell</u>	188	292	397	432	480	604	668	834
➤ nur Ballon	30	50	21	-	-	-	-	-
➤ Klappe transapikal ( <i>Meldung inkomplett</i> )	45	18	39	29	35	26	55	46
➤ Klappe trans- arteriell	133	224	356	403	445	578	613	788
➤ Edwards Sapien	39	31	98	-	-	-	-	-
➤ CorValve	139	214	297	-	-	-	-	-
PFO/ASD/PDA Katheterverschluss	316	274	236	193	191	218	217	218
<b>Renale Denervation (PRD = RND)</b>	0	35	104	151	144	58	29	14
Andere Klappeninterventionen							*)	13

**\*) erstmals abgefragt im Jahr 2016 (z.B. Trikuspidalklappe)**