

# Polyzystisches Ovarialsyndrom (PCOS)

## Frühzeitig erkennen und behandeln

### Ätiologie

Die pathophysiologischen Ursachen des PCOS sind bis heute nicht bis ins Detail geklärt. Genetische und multifaktorielle Ursachen spielen gemeinsam eine Rolle.

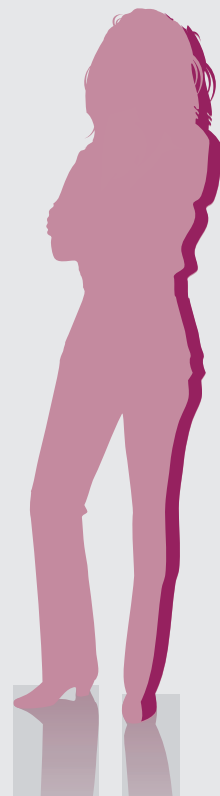
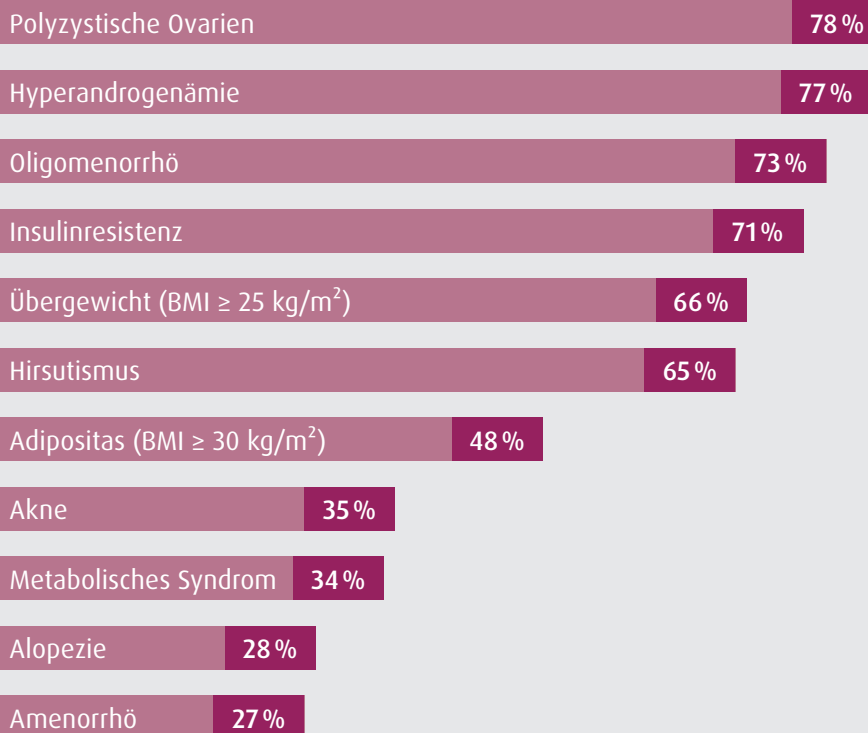
### Klinik

Das PCOS ist die häufigste endokrinologische Störung bei Frauen. Man schätzt ca. 1 Million Betroffene in Deutschland.

Es handelt sich um ein heterogenes Syndrom, bestehend aus einer Kombination aus endokrinen und metabolischen Störungen, welche meist genetisch bedingt sind. Dieses Syndrom beinhaltet eine Ansammlung von verschiedenen phänotypischen Charakteristika,

die sehr variabel zusammengesetzt sein können. Ein konstantes Symptom fehlt. Klinisch kann sich das PCO Syndrom bereits in der Pubertät manifestieren durch eine Oligo-Amenorrhö oder eine sekundäre Amenorrhö. Selten ist auch das Auftreten einer primären Amenorrhö zu verzeichnen. Weitere häufige mit dem PCO Syndrom verbundene Symptome sind: Hirsutismus, Akne, Alopezie und Übergewicht. Aufgrund der Zyklusstörungen (im Sinne einer Follikelreifungsstörung) kommt es zu einer verminderten Schwangerschaftswahrscheinlichkeit, sodass im Kollektiv der Frauen mit unerfülltem Kinderwunsch das PCO Syndrom überdurchschnittlich häufig zu finden ist.

### Häufigkeit der Befunde bei PCOS-Patientinnen in Deutschland



## Diagnostik

Laut den Rotterdam-Kriterien sollen nach Ausschluss anderer Erkrankungen zur Diagnose des PCOS mind. 2 der folgenden 3 Kriterien vorliegen:

### Diagnostik des PCO-Syndroms nach den Rotterdam-Kriterien 2018 (ESHRE/ASRM)

Kriterium (2 von 3 Kriterien müssen erfüllt sein, bei Jugendlichen 3 von 3)*	Untersuchung	Typische Befunde bei PCOS
1. Chronische Anovulation	Oligomenorrhö	Zyklusdauer < 21 Tage oder > 35 Tage oder < 8 Zyklen pro Jahr
	Amenorrhö	mindestens 1 Zyklus > 90 Tage oder primäre Amenorrhö
	biochemisch mit Bestimmung von lutealem Progesteron	erniedrigt
2. Hyperandrogenämie und/oder klinischer Hyperandrogenismus	<b>klinische Untersuchung</b>	Akne, Hirsutismus, androgenetische Alopezie
	<b>Labordiagnostik</b>	
	Testosteron (gesamtes)	erhöht
	SHBG	erniedrigt
	freier Androgenindex/FAI	erhöht
	Androstendion	erhöht
	DHEAS	in 30% der Fälle erhöht
3. Polyzystische Ovarmorphologie	sonographische Untersuchung endovaginal mit 8-MHz-Sonde	≥ 1 Ovar mit 20 antralen Follikeln (je 2–9 mm Größe) oder ≥ 10 ml Volumen ohne Corpus luteum, Ovarzysten oder dominante Follikel
	sonographische Untersuchung transabdominell oder mit älterer Sonde	≥ 1 Ovar mit ≥ 10 ml Volumen

\*Nach Ausschluss anderer endokriner Erkrankungen

Diese Definition ist nur bei erwachsenen Frauen anwendbar. Für Mädchen in der Adoleszenz gibt es noch keinen Konsens, sodass eine definitive Diagnosesicherung oft noch nicht möglich ist. Favorisiert wird die Definition nach Rotterdam, wobei hier dann:

1. alle 3 Kriterien erfüllt sein müssen,
2. als Kriterium für einen klinischen Hyperandrogenismus nur der Hirsutismus angesehen wird,
3. in der Sonographie der Ovarien alle Kriterien (Volumen und Follikelanzahl) erfüllt sein müssen.

Eine umfassende Diagnostik zum Ausschluss eines PCO-Syndroms besteht aus folgenden Maßnahmen:

- **Anamnese**  
Zyklusanamnese, Sterilitätsanamnese, Aborte, Familienanamnese
- **Klinische Untersuchung**  
Behaarungstyp (Hirsutismus-Score nach Ferriman und Gallwey ≥ 4), Akne, Alopezie (Ludwig-Score), BMI, Acanthosis nigricans, Fettverteilungsmuster, Blutdruck
- **Sonographie der Ovarien**  
zur Abschätzung des antralen Follikelcounts und

des Ovarialvolumens, ggf. MRT bei Verdacht auf eine Erkrankung der Nebennieren.

### ■ Hormondiagnostik

Bei dem Verdacht auf ein PCO-Syndrom empfiehlt sich die Kontrolle der folgenden Parameter in einer frühen Follikelphase nach mindestens dreimonatiger Pause der Einnahme von Ovulationshemmern (2.-5. Zyklustag): LH, FSH, Estradiol, Testosteron, SHBG, FAI, Androstendion, DHEAS, Prolaktin, Kortisol, TSH und 17-Hydroxyprogesteron. Durch die Bestimmung von Prolaktin, Kortisol, TSH und

### Ausschluss-Diagnose

Adrenogenitales Syndrom (Late-onset-AGS)
Prolaktinom
Androgenbildende Ovarialtumore
Androgenbildende Nebennierenrinden-Tumore
M.-Cushing/Cushing-Syndrom
Gonadotrope Hypophysenvorderlappen-Insuffizienz
Primäre Ovarialinsuffizienz
Postmenopausaler Hirsutismus
Hypothyreose
Gravidität

17-Hydroxyprogesteron können andere Erkrankungen, die PCOS-ähnliche Symptome verursachen können, mit ausgeschlossen werden. Gegebenenfalls sind Funktionstests nötig, um ein Cushing-Syndrom (Dexamethason-Hemmtest) oder ein Late-onset-AGS (ACTH-Test) auszuschließen. Bei bestehender Amenorrhö ist ein Gestagentest abhängig von der Endometriumdicke bzw. vom Estradiolwert durchzuführen. Die Bestimmung des AMH-Wertes bei Verdacht auf PCO-Syndrom gewinnt zunehmend an Bedeutung, da dieser Parameter aufgrund einer vermehrten Bildung in den antralen Follikeln häufig doppelt oder sogar dreifach erhöht messbar ist. Hinzu kommt, dass mit zunehmender Sensitivität der Ultraschallgeräte ein genauer Threshold der antralen Follikelzahl zunehmend schwieriger zu definieren ist. Bei Kinderwunschpatientinnen ist die Kenntnis des AMH Wertes zusätzlich hilfreich, um ein möglicherweise erhöhtes Risiko für eine Überstimulation zu erkennen und damit Stimulationsprotokolle anzupassen.

#### Basis-Laboruntersuchungen bei Verdacht auf PCOS

- Testosteron (gesamtes)
- SHBG
- Freier Androgenindex/FAI (Rechenwert aus Testosteron und SHBG)
- Androstendion
- DHEAS
- LH
- FSH
- Estradiol
- TSH
- Prolaktin
- 17-Hydroxyprogesteron
- Kortisol
- AMH

#### ■ Metabolische Diagnostik

Kardiovaskuläre Risiken (Nikotinkonsum, BMI, Taille, Blutdruck, Lipidstatus) sollten mindestens einmal pro Jahr evaluiert werden. Aufgrund der erhöhten Prävalenz eines gestörten Insulin- und Glukosemetabolismus bei PCOS-Patientinnen besteht die Empfehlung zur Durchführung eines oralen Glukose-Toleranztests (75-g-oGTT) bei:

- Erstdiagnosestellung jeder PCOS-Patientin (oGTT mit Insulin)
- Normalbefund ohne Insulinsensitizer-Therapie (alle 2-3 Jahre überprüfen)
- Therapie mit Insulinsensitizern (jährlich wiederholen)
- bei gestörter Glukosetoleranz oder „impaired

fasting glucose“ (jährlich wiederholen)  
- Vorliegen einer Schwangerschaft bereits im 1. Trimenon und zusätzlich in der 24.-28. Schwangerschaftswoche

#### Therapie

##### ■ Patientinnen ohne Kinderwunsch

Diesen Patientinnen sollte aufgrund der Amenorrhö und des Risikos einer Endometriumhyperplasie ein Antikonzeptivum verabreicht werden. Hierdurch wird das Endometriumkarzinomrisiko bei den zumeist adipösen Patientinnen reduziert. Aufgrund der begleitenden Hyperandrogenämie sollte ein antiandrogenes Gestagen (z. B. Dienogest, Drospirenon, Chlormadinonacetat, Cyproteronacetat) verwendet werden.

##### ■ Patientinnen mit Kinderwunsch

Als First-Line-Medikament gilt Letrozol, trotz seines Off-Label-Einsatzes. Alternativ kann Clomifencitrat verwendet werden.

##### ■ Schwangere Patientinnen

Bei PCOS-Patientinnen liegt eine Risikoschwangerschaft vor und es bedarf intensivierter Untersuchungen wie OGTT (Gestationsdiabetes: Risiko ca. 2,8-fach erhöht) oder Präeklampsiescreening (Risiko ca. 4-fach erhöht) sowie sonographischer Kontrollen (Frühgeburt: Risiko ca. 2-fach erhöht). Aktuelle Studien belegen, dass das PCOS per se nicht mit einem erhöhten Abortrisiko assoziiert ist, sondern dass die mit dem PCOS assoziierte Adipositas und/oder Insulinresistenz/Gestationsdiabetes das Abortrisiko bedingt (bei Übergewicht bis zu 2-fach, bei Adipositas bis zu 4-fach erhöht).

##### ■ Patientinnen mit Stoffwechselstörungen

Stoffwechselstörungen sind per se und aufgrund der häufigen Begleitadipositas vermehrt nachzuweisen. Untersuchungen haben gezeigt, dass bereits 60 % der adoleszenten PCOS-Patientinnen eine Insulinresistenz aufweisen und dass bei bis zu 10 % der erwachsenen Frauen mit PCO Syndrom ein manifester Diabetes mellitus Typ 2 nachgewiesen werden kann. Das Risiko für die Entwicklung eines Diabetes mellitus ist demnach bei PCOS-Patientinnen 4-5-fach erhöht, auch scheint das kardiovaskuläre Risiko aufgrund des ungünstigen metabolischen Risikoprofils erhöht zu sein. Der durch die Insulinresistenz ausgelöste Hyperinsulinismus verstärkt den Teufelskreis des PCOS durch eine zusätzliche Stimulation der Steroidbiosynthese. Im Zentrum der Therapie steht die Lifestyle-Veränderung mit Bewegungs- und Gewichtsoptimierung sowie einer Diät. Eine additive Therapie mit Metformin ist insbesondere bei BMI > 25 und nachgewiesener Insulinresistenz indiziert.

## Präanalytik

Die Blutentnahme sollte in der frühen Follikelphase (2.-5. Zyklustag) erfolgen.

Hinweise zu Präanalytik und Abrechnung					
Probenmaterial	5 ml Serum				
Probentransport	Standardtransport				
Methode	Hormone: immunologisch				
	<b>EBM</b>		<b>GOÄ</b>	<b>1-fach</b>	<b>1,15-fach</b>
Testosteron (gesamtes)	32358	€ 5,00	4042	€ 20,40	€ 23,46
SHBG	32360	€ 11,90	3765	€ 26,23	€ 30,16
Androstendion	32387	€ 12,80	4036	€ 20,40	€ 23,46
DHEAS	32369	€ 6,90	4038	€ 20,40	€ 23,46
LH	32354	€ 4,90	4026	€ 14,57	€ 16,76
FSH	32353	€ 4,50	4021	€ 14,57	€ 16,76
Estradiol	32356	€ 4,60	4039	€ 20,40	€ 23,46
TSH	32101*	€ 3,00	4030	€ 14,57	€ 16,76
Prolaktin	32355	€ 4,60	4041	€ 20,40	€ 23,46
17-Hydroxyprogesteron	32368*	€ 9,40	4035	€ 20,40	€ 23,46
Kortisol	32367*	€ 6,20	4020	€ 14,57	€ 16,76
Glukose	32057**	€ 0,25	3560	€ 2,33	€ 2,68
Insulin	32359*	€ 6,40	4025	€ 14,57	€ 16,76
AMH	32361*	€ 8,10	4069	€ 43,72	€ 50,27

\*Ausnahmekennziffer 32017: Manifeste angeborene Stoffwechsel- und/oder endokrinologische Erkrankung(en) bei Kindern und Jugendlichen bis zum vollendeten 18. Lebensjahr

\*\*Ausnahmekennziffer 32022: Manifester Diabetes mellitus

### Autoren:

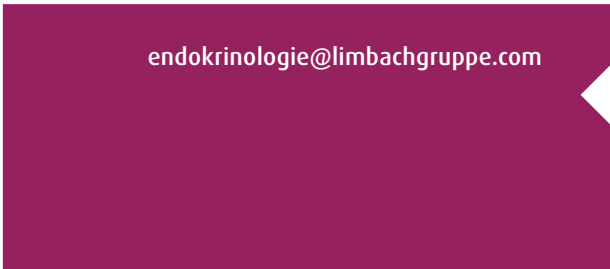
Dr. Anja Dawson (Kinderwunschzentrum Valentinshof, Hamburg)

Dr. med. Thilo Schill (Limbach Gruppe)

### Literatur:

1. International evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome 2018. Copyright Monash University, Melbourne Australia 2018.
2. Moran et al: Impaired glucose tolerance, type 2 diabetes and metabolic syndrome in polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. Hum. Reprod. Update 2010; 16 (4): 347-363.
3. S. Hahn, O. Janßen: Polyzystisches Ovarsyndrom, Hyperandrogenämie und Hirsutismus. Praktische Endokrinologie, Hrsg. Allolio, Schulte, 2. Auflage, Kapitel 55.
4. S. Hahn et al.: Prevalence of the Metabolic Syndrome in German Women with Polycystic Ovary Syndrome. Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes 2007; 115: 130-135.
5. S. Reger-Tan et al.: Das polyzystische Ovarsyndrom: Aktuelle Evidenz und praktische Empfehlungen. Diabetologie und Stoffwechsel 2020; 15 (01): 37-47.

Stand: September/2020



# Für Sie vor Ort

## Laboratorien

### Aachen

MVZ Labor Limbach Aachen  
[www.labor-aachen.de](http://www.labor-aachen.de)

### Berlin

MDI Limbach Berlin  
[www.mdi-limbach-berlin.de](http://www.mdi-limbach-berlin.de)

### Cottbus

MVZ Gemeinschaftslabor Cottbus  
[www.labor-cottbus.de](http://www.labor-cottbus.de)

### Dessau

MVZ Medizinische Labore Dessau Kassel  
Labor Dessau  
[www.laborpraxis-dessau.de](http://www.laborpraxis-dessau.de)

### Dortmund

MVZ Labor Dortmund  
Dr. Niederau und Kollegen  
[www.labor-dortmund.de](http://www.labor-dortmund.de)

### Dresden

MVZ Labor Limbach Dresden  
[www.labordresden.de](http://www.labordresden.de)

### Erfurt

MVZ Labor Limbach Erfurt  
[www.labor-erfurt.de](http://www.labor-erfurt.de)

### Essen

MVZ Labor Eveld & Kollegen  
[www.labor-eveld.de](http://www.labor-eveld.de)

### Freiburg

MVZ Clotten  
Labor Dr. Haas, Dr. Raif & Kollegen  
[www.labor-clotten.de](http://www.labor-clotten.de)

### Hannover

MVZ Medizinisches Labor Hannover  
[www.mlh.de](http://www.mlh.de)

### Hannover

MVZ Labor Limbach Hannover  
[www.labor-limbach-hannover.de](http://www.labor-limbach-hannover.de)

### Heidelberg

MVZ Labor Dr. Limbach & Kollegen  
[www.labor-limbach.de](http://www.labor-limbach.de)

### Hofheim

MVZ Medizinisches Labor Main-Taunus  
[www.labor-hofheim.de](http://www.labor-hofheim.de)

### Karlsruhe

MVZ Labor PD Dr. Volkmann und Kollegen  
[www.laborvolkmann.de](http://www.laborvolkmann.de)

### Kassel

MVZ Medizinische Labore Dessau Kassel  
Labor Kassel  
[www.labor-kassel.de](http://www.labor-kassel.de)

### Leipzig

MVZ Labor Dr. Reising-Ackermann und Kollegen  
[www.labor-leipzig.de](http://www.labor-leipzig.de)

### Ludwigsburg

MVZ Labor Ludwigsburg  
[www.mvz-labor-lb.de](http://www.mvz-labor-lb.de)

### Mainz

Medizinische Genetik Mainz  
[www.medgen-mainz.de](http://www.medgen-mainz.de)

### Mönchengladbach

MVZ Dr. Stein + Kollegen  
[www.labor-stein.de](http://www.labor-stein.de)

### München

MVZ Labor Limbach München  
[www.labor-limbach-muenchen.de](http://www.labor-limbach-muenchen.de)

### Münster

MVZ Labor Münster  
Dr. Löer, Prof. Cullen und Kollegen  
[www.labor-muenster.de](http://www.labor-muenster.de)

### Nürnberg

MVZ Labor Limbach Nürnberg  
[www.labor-limbach-nuernberg.de](http://www.labor-limbach-nuernberg.de)

### Passau

MVZ Labor Passau  
[www.labor-passau.de](http://www.labor-passau.de)

### Ravensburg

MVZ Labor Ravensburg  
[www.labor-gaertner.de](http://www.labor-gaertner.de)

### Rosenheim

Medizinisches Labor Rosenheim MVZ  
[www.medlabor.de](http://www.medlabor.de)

### Schweinfurt

MVZ Labor Schweinfurt  
[www.laboraerzte-schweinfurt.de](http://www.laboraerzte-schweinfurt.de)

### Schwerin

Labor MVZ Westmecklenburg  
[www.labor-schwerin.de](http://www.labor-schwerin.de)

### Stralsund

MVZ Labor Limbach  
Vorpommern-Rügen  
[www.labor-stralsund.de](http://www.labor-stralsund.de)

### Suhl

MVZ Gemeinschaftslabor Suhl  
Dr. Siegmund & Kollegen  
[www.labor-suhl.de](http://www.labor-suhl.de)

### Ulm

MVZ Humangenetik Ulm  
[www.humangenetik-ulm.de](http://www.humangenetik-ulm.de)

## Klinische Zentren

### Freiburg

Infektionsmedizin Freiburg  
Zweigpraxis MVZ Clotten  
[www.infektionsmedizin-freiburg.de](http://www.infektionsmedizin-freiburg.de)

### Füssen

MVZ Limbach Füssen  
Praxis für Nieren- und Hochdruckkrankheiten  
[www.dialyse-schweiger.de](http://www.dialyse-schweiger.de)

### Hamburg

MVZ Praxis im Chilehaus  
Praxis für Innere Medizin, Endokrinologie,  
Andrologie, Kinder- und Jugendmedizin  
und Pädiatrische Endokrinologie  
[www.praxis-chilehaus.de](http://www.praxis-chilehaus.de)

### Hamburg

MVZ für Rheumatologie und Autoimmunmedizin  
[www.rheuma-hh.de](http://www.rheuma-hh.de)

### Langenhagen

Kinderwunschzentrum Langenhagen-Wolfsburg MVZ  
Praxis für Reproduktionsmedizin, Endometriose  
und Pränatalmedizin  
[www.kinderwunsch-langenhagen.de](http://www.kinderwunsch-langenhagen.de)

### Leipzig

MVZ Stoffwechselmedizin  
[www.stoffwechselmedizin-leipzig.de](http://www.stoffwechselmedizin-leipzig.de)

### Leipzig

Praxis für Klinische Transfusionsmedizin  
und Immundefizienz  
[www.labor-leipzig.de](http://www.labor-leipzig.de)

### Leipzig

Zentrum für Blutgerinnungsstörungen  
[www.gerinnungspraxis-leipzig.de](http://www.gerinnungspraxis-leipzig.de)

### Magdeburg

MVZ Limbach Magdeburg  
Zentrum für Blutgerinnungsstörungen  
und Gefäßkrankheiten  
[www.gerinnungszentrum-md.de](http://www.gerinnungszentrum-md.de)

### Münster

MVZ Gynäkologie und Hormonzentrum  
[www.hormonzentrum-muenster.de](http://www.hormonzentrum-muenster.de)

### Wuppertal

MVZ Limbach Wuppertal  
Praxis für Endokrinologie und Rheumatologie  
[www.endokrinologie-wuppertal.de](http://www.endokrinologie-wuppertal.de)

## Humangenetische Beratung

### Berlin

MVZ Humangenetik Limbach Berlin  
[www.mvz-humangenetik-limbach-berlin.de](http://www.mvz-humangenetik-limbach-berlin.de)

### Ingolstadt

MVZ Humangenetik Ulm | Standort Ingolstadt  
[www.humangenetik-ulm.de](http://www.humangenetik-ulm.de)

### Karlsruhe

MVZ Labor PD Dr. Volkmann und Kollegen  
[www.laborvolkmann.de](http://www.laborvolkmann.de)

### Leipzig

Praxis für Humangenetik  
[www.genetik-praxis.de](http://www.genetik-praxis.de)

### Mainz

Medizinische Genetik Mainz  
[www.medgen-mainz.de](http://www.medgen-mainz.de)

### Passau

MVZ Humangenetik Ulm | Standort Passau  
[www.humangenetik-ulm.de](http://www.humangenetik-ulm.de)

### Ulm

MVZ Humangenetik Ulm  
[www.humangenetik-ulm.de](http://www.humangenetik-ulm.de)

### Limbach Gruppe SE

Im Breitspiel 15 | 69126 Heidelberg  
[info@limbachgruppe.com](mailto:info@limbachgruppe.com) | [www.limbachgruppe.com](http://www.limbachgruppe.com)