

# Eltern-Kind-Vorsorge neu

Teil XII:  
Ökonomische Evaluierung  
für ausgewählte Screening-  
Maßnahmen in der  
Schwangerschaft

Endbericht



Ludwig Boltzmann Institut

Health Technology Assessment

LBI-HTA Projektbericht Nr.: 91

ISSN: 1992-0488

ISSN-online: 1992-0496



# Eltern-Kind-Vorsorge neu

Teil XII:  
Ökonomische Evaluierung  
für ausgewählte Screening-  
Maßnahmen in der  
Schwangerschaft

Endbericht



Ludwig Boltzmann Institut  
Health Technology Assessment

Wien, Dezember 2016

### **Projektteam**

Projektleitung: DR.<sup>in</sup> med. Brigitte Piso, MPH

Projektbearbeitung: Dipl.-ges.oec. Stefan Fischer  
Anna Novelli, B.Sc.

### **Projektbeteiligung**

Externe Begutachtung: Univ.-Prof. Dr. Reiner Buchegger (Johannes Kepler Universität Linz)

Interne Begutachtung: DR.<sup>in</sup> med. Brigitte Piso, MPH

**Korrespondenz:** Stefan Fischer, [stefan.fischer@hta.lbg.ac.at](mailto:stefan.fischer@hta.lbg.ac.at)

### **Dieser Bericht soll folgendermaßen zitiert werden/This report should be referenced as follows:**

Fischer S, Novelli A. Eltern-Kind-Vorsorge neu Teil XII: Ökonomische Evaluierung für ausgewählte Screening-Maßnahmen in der Schwangerschaft. LBI-HTA Projektbericht Nr.: 91; 2016. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment.

### **Interessenskonflikt**

Alle beteiligten AutorInnen erklären, dass keine Interessenskonflikte im Sinne der Uniform Requirements of Manuscripts Statement of Medical Journal Editors ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) bestehen.

### **IMPRESSUM**

#### **Medieninhaber und Herausgeber:**

Ludwig Boltzmann Gesellschaft GmbH  
Nußdorferstr. 64, 6 Stock, A-1090 Wien  
<http://www.lbg.ac.at/de/themen/impressum>

#### **Für den Inhalt verantwortlich:**

Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment (LBI-HTA)  
Garnisongasse 7/20, A-1090 Wien  
<http://hta.lbg.ac.at/>

Die HTA-Projektberichte erscheinen unregelmäßig und dienen der Veröffentlichung der Forschungsergebnisse des Ludwig Boltzmann Instituts für Health Technology Assessment.

Die HTA-Projektberichte erscheinen in geringer Auflage im Druck und werden über den Dokumentenserver „<http://eprints.hta.lbg.ac.at>“, der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt:

LBI-HTA Projektbericht Nr.: 91

ISSN: 1992-0488

ISSN-online: 1992-0496

© 2016 LBI-HTA – Alle Rechte vorbehalten

# Inhalt

Zusammenfassung .....	7
Summary.....	9
1 Hintergrund .....	11
1.1 Vorangegangene Projektteile .....	11
1.2 Ergebnisse Facharbeitsgruppe .....	11
1.2.1 Screening auf Hypothyreose .....	12
1.2.2 Screening auf asymptomatische Bakteriurie.....	13
1.2.3 Screening auf fetale Anomalien.....	13
1.3 Projektziel .....	14
1.4 Forschungsfragen .....	14
2 Methoden.....	15
2.1 Generelles.....	15
2.1.1 Art der ökonomischen Kalkulation.....	15
2.1.2 Perspektive .....	15
2.1.3 Zeithorizont.....	15
2.1.4 Diskontierung .....	15
2.1.5 Sensitivitätsanalyse .....	15
2.1.6 Berechnung der Anzahl der Schwangeren.....	16
2.2 Screening auf Hypothyreose .....	17
2.2.1 Methoden zur Berechnung der Interventionskosten.....	17
2.2.2 Methoden zur Abschätzung des Nutzens .....	25
2.3 Screening auf asymptomatische Bakteriurie.....	32
2.3.1 Methoden zur Berechnung der Interventionskosten.....	32
2.3.2 Methoden zur Abschätzung des Nutzens .....	33
2.4 Screening auf fetale Anomalien.....	36
2.4.1 Methoden zur Berechnung der Interventionskosten.....	36
2.4.2 Methoden zur Abschätzung des Nutzens .....	37
3 Ergebnisse.....	39
3.1 Screening auf Hypothyreose .....	39
3.1.1 Interventionskosten.....	39
3.1.2 Nutzen.....	46
3.2 Screening auf asymptomatische Bakteriurie.....	51
3.2.1 Interventionskosten.....	51
3.2.2 Gewinnschwelle .....	53
3.3 Screening auf fetale Anomalien.....	55
3.3.1 Interventionskosten.....	55
4 Zusammenfassung und Diskussion .....	59
5 Schlussfolgerungen .....	65
6 Literatur.....	67
7 Anhang.....	75

**Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 2.2-1: Flussdiagramm für den Umgang mit Schilddrüsenfehlfunktionen in der Schwangerschaft.....	18
Abbildung 2.2-2: Definition der Variablennamen der Vierfeldertafel.....	29
Abbildung 3.1-1: Prognosen zu Anzahl Schwangerer, potenzieller Screening-Kandidatinnen und Größe der Risikogruppe für Gesamtösterreich 2017-2026.....	41
Abbildung 3.1-2: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Kostenberechnung – Kostendifferenz des jeweiligen Szenarios zum Hauptszenario (in Euro, für Zeithorizont 2017-2019).....	45
Abbildung 3.1-3: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Nutzenberechnung: Kostendifferenz der Szenarien zum Hauptszenario (in Euro, für Zeithorizont 2017-2019).....	50

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 2.1-1: Prognosen zu Totgeburten, Geborenen und Schwangeren für Gesamtösterreich .....	17
Tabelle 2.2-1: Übersicht Datenquellen zur Berechnung der Parameter bzw. Risikogruppen.....	23
Tabelle 2.2-2: Angaben der gesichteten Leitlinien zur Prävalenz von manifester bzw. latenter Hypothyreose ...	25
Tabelle 2.2-3: Übersicht über Schwangerschaftskomplikationen, die im Zusammenhang mit verminderter Schilddrüsenfunktion auftreten.....	27
Tabelle 2.2-4: Daten zum Zusammenhang zwischen Schilddrüsenfehlfunktionen und Frühgeburtsrisiko.....	28
Tabelle 2.3-1: Angaben der gesichteten Leitlinien zur Prävalenz von asymptomatischer Bakteriurie .....	34
Tabelle 2.3-2: Übersicht über Schwangerschaftskomplikationen, die im Zusammenhang mit asymptomatischer Bakteriurie auftreten.....	35
Tabelle 3.1-1: Ergebnisse und wichtige Zwischenergebnisse bei der Berechnung der einzelnen Risikogruppen österreichweit im Hauptszenario für das Jahr 2017 .....	40
Tabelle 3.1-2: Prognose potenzieller TSH-Screening-Kandidatinnen und der Risikogruppe für Gesamtösterreich 2017-2026.....	40
Tabelle 3.1-3: Preis der medizinisch-diagnostischen Laborleistung der TSH-Bestimmung nach Gebietskrankenkassen der Bundesländer .....	41
Tabelle 3.1-4: Kosten TSH-Screening im Hauptszenario für Gesamtösterreich .....	42
Tabelle 3.1-5: Kosten TSH-Screening aller Schwangeren für Gesamtösterreich.....	43
Tabelle 3.1-6: Übersicht über die variierten Parameter der Kostenberechnung und weiterer wichtiger Parameter und ihrer Werte in den einzelnen Szenarien. ....	44
Tabelle 3.1-7: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Kostenberechnung (Zeithorizont 2017-2019).....	46
Tabelle 3.1-8: Anzahl verhinderter Frühgeburten und daraus resultierende Kosteneinsparung sowie Kostendifferenz Risiko-Screening und Einsparungen pro Jahr (2017-2026).....	47
Tabelle 3.1-9: Anzahl verhinderter Frühgeburten und daraus resultierende Kosteneinsparung sowie Kostendifferenz universelles Screening und Einsparungen pro Jahr (2017-2026) .....	48
Tabelle 3.1-10: Übersicht über die variierten Parameter der Nutzenberechnung und weiterer wichtiger Parameter und ihrer Werte in den einzelnen Szenarien .....	49
Tabelle 3.1-11: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Nutzenberechnung (für Zeitraum 2017-2019).....	50
Tabelle 3.2-1: Prognose Anzahl Schwangerer 2017 bis 2026 .....	51
Tabelle 3.2-2: Preis der medizinisch-diagnostischen Untersuchung auf Bakterien im Urin nach Gebietskrankenkassen der Bundesländer durch Allgemein- und Fachärzten/-innen .....	52
Tabelle 3.2-3: Kosten Screening auf asymptomatische Bakteriurie für Gesamtösterreich (auf Basis Tarife für Allgemein- und Fachärzte).....	52
Tabelle 3.2-4: Für Amortisierung eines zusätzlichen Harntests notwendige Anzahl verhinderter Frühgeburten.....	53

Tabelle 3.2-5: Für Amortisierung eines substituierenden Harntests notwendige Anzahl verhinderter Frühgeburten.....	54
Tabelle 3.3-1: Prognose Anzahl Schwangerer, die Organ-Screening in Anspruch nehmen, für Gesamtösterreich 2017 bis 2026.....	55
Tabelle 3.3-2: Preis der Ultraschalleistung zum Screening auf fetale Anomalien nach Gebietskrankenkassen der Bundesländer .....	56
Tabelle 3.3-3: Kosten Ultraschall-Screening auf fetale Anomalien für Gesamtösterreich (auf Basis „normaler“ Tarife, in Euro) .....	57
Tabelle 3.3-4: Kosten Ultraschall-Screening auf fetale Anomalien für Gesamtösterreich (auf Basis „erhöhter“ Tarife) .....	58
Tabelle 3.3-1: Ergebnisse und wichtige Zwischenergebnisse bei der Berechnung der einzelnen Risikogruppen österreichweit für das Hauptszenario für die Jahre 2016-2026 .....	75

## Abkürzungsverzeichnis

DFA.....	durchschnittliches Fertilitätsalter
FAG.....	Facharbeitsgruppe
IDF.....	International Diabetes Federation
LBI-HTA .....	Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment
OR .....	Odds Ratio
RR .....	relatives Risiko
SSW.....	Schwangerschaftswoche
Tg-Ak .....	Thyreoglobulin-Antikörper
TPO-Ak.....	Thyreoperoxidase-Antikörper
TSH.....	Thyreoida-stimulierendes Hormon
Vs.....	versus



# Zusammenfassung

## Hintergrund

Im vorliegenden Berichtsteil wurde eine ökonomische Evaluation bzw. eine Abschätzung der Budgetfolgen für drei, in Rücksprache mit dem Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF) ausgewählte, Screening-Maßnahmen durchgeführt:

- ✧ einmaligen TSH-Test zum Screening auf Hypothyreose in der Schwangerschaft bei einer definierten Risikogruppe,
- ✧ einmalige Harnkultur des Mittelstrahlharns als Screening-Methode für alle Schwangeren auf asymptomatische Bakteriurie,
- ✧ einmaliges (qualitätsgesichertes) Ultraschall-Screening auf fetale Anomalien („Organ-Screening“).

**Abschätzung  
Budgetfolgen dreier  
Screening-Maßnahmen**

**TSH-Test**

**Harntest Bakteriurie**

**Ultraschall-Screening  
Anomalien**

## Methoden

### Generelles

Generell wurde für die Bearbeitung der Forschungsfragen die Methode der „Budgetfolgen-Analyse“ durchgeführt. Die Kostenberechnung erfolgte aus der Perspektive öffentlicher Kostenträger und für einen kurzfristigen Zeithorizont von drei Jahren bis zum Jahr 2019 und für einen Zeithorizont von 10 Jahren bis 2026.

Zunächst wurden die jährlichen Zahlen der Schwangerschaften (bzw. Schwangeren) von 2017 bis 2026 prognostiziert.

**Perspektive öffentliche  
Kostenträger**

**Prognose  
Schwangerschaften**

### Screening auf Hypothyreose

Der Preis pro Intervention wurde über die Kosten der medizinisch-diagnostischen Laboruntersuchung des Blutes auf TSH anhand der Honorarordnungen der jeweiligen Gebietskrankenkassen bestimmt.

Zur Bestimmung des Nutzens des Screenings wurde die Anzahl der Frühgeburten ermittelt, die durch eine Behandlung der Hypothyreose und der damit einhergehenden Risikoreduktion verhindert werden kann. Die ermittelte Anzahl verhinderter Frühgeburten wurde mit den Kosten von 26.382 Euro multipliziert.

**Kosten TSH-Test über  
Honorarordnungen**

**Nutzen durch  
Verhinderung  
Frühgeburten definiert**

### Screening auf asymptomatische Bakteriurie

Der Preis pro Intervention wurde über die Kosten der medizinisch-diagnostischen Untersuchung des Harns auf Bakterien ermittelt, der durch die entsprechenden Honorarordnungen der jeweiligen Gebietskrankenkassen definiert ist. Hierbei wurden die Kosten des bisherigen Streifentests den Kosten des neuen, zusätzlichen Tests mittels Harnkultur gegenüber gestellt.

Da es nicht möglich schien die Effektivität des neuen Tests mittels Harnkultur im Vergleich zum bisherigen Test mittels Streifen zu ermitteln, wurde eine alternative Berechnung durchgeführt:

Anhand der Kosten einer Frühgeburt (26.382 Euro) wurde ermittelt, wie viele Frühgeburten mit dem Screening auf asymptomatische Bakteriurie mindestens verhindert werden müssen, damit die Kosteneinsparungen durch das Screening genauso hoch sind wie die Kosten des Screenings selbst.

**Preis Harntest über  
Honorarordnungen**

**alternative Berechnung**

**Berechnung  
break-even point**

**Berechnungen für  
5; 10; 25; 50; 75; 100 %**

**Preis Intervention  
auf Basis Honorare  
Gebietskrankenkassen**

**Verzicht auf  
Nutzenbewertung**

### Screening auf fetale Anomalien

Die Kostenkalkulationen wurden für bestimmte Anteile schwangerer Frauen vorgenommen, die das Screening in Anspruch nehmen: 5, 10, 25, 50, 75 und 100 %.

Zur Bestimmung des Preises pro Intervention auf dem die Kalkulationen basieren, wurden die Kosten einer Sonographie in der Schwangerschaft bei besonderen medizinischen Indikationen verwendet, die durch die entsprechenden Honorarordnungen der jeweiligen Gebietskrankenkassen definiert ist.

Auf eine Nutzenabschätzung durch das Screening wurde verzichtet.

### Ergebnisse

#### Screening auf Hypothyreose

**Kosten drei Jahre:  
1,23 Mio. Euro**

Für den Zeithorizont von 2017 bis 2019 betragen die berechneten Kosten des Screenings rund 1,23 Millionen Euro.

**Einsparungen über drei  
Jahre 2 Mio. Euro höher  
als Kosten**

Bei Gegenüberstellung der potenziellen Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten und den Kosten, die durch ein TSH-Screening entstehen, wären über eine dreijährige Zeitspanne (2017-2019) die zu erwartenden Einsparungen ca. 2 Millionen Euro höher als die Kosten des Screenings.

#### Screening auf asymptomatische Bakteriurie

**Kosten 2017-2019:  
0,5 Mio. € Streifentest,  
1,2 Mio. € Harnkultur**

Für den Zeithorizont von 2017 bis 2019 betragen die kalkulierten Kosten rund 536.300 Euro für den Streifentest sowie fast 1,17 Millionen Euro für den neuen Test mittels Harnkultur.

**Kostendeckung ab 45  
verhinderten Früh-  
geburten in 3 Jahren**

Über eine Zeitspanne von drei Jahren (2017-2019) müssten somit insgesamt 45 Frühgeburten verhindert werden, um die Kosten des Screenings zu decken.

**akkumulierte  
Kosten 2017-2019  
ca. 0,34-6,76 Mio. Euro**

#### Screening auf fetale Anomalien

Für den Zeithorizont von 2017 bis 2019 betragen die kalkulierten Kosten rund 337.800 Euro, wenn 5 % der Schwangeren das Screening in Anspruch nehmen, bis hin zu 6,76 Millionen Euro, wenn alle Schwangeren die Möglichkeit des Screenings wahrnehmen würden.

### Diskussion und Fazit

**Zukunft schwer  
vorherzusagen**

Insgesamt sind die Kalkulationen in dem vorliegenden Bericht mit Unsicherheiten behaftet, insbesondere dadurch bedingt, dass es sich um Zukunftsszenarien handelt. Insofern sind die berechneten Kosten als Tendenzen zu sehen.

**„Amortisation“ Kosten  
möglich, da hohe Kosten  
Frühgeburten**

Dennoch haben die Berechnungen zeigen können, dass sich die Kosten der Screenings auf Hypothyreose und auch auf asymptomatische Bakteriurie bereits bei einer geringen Anzahl an verhinderten Folgekrankheiten „amortisieren“ können. Dies liegt hauptsächlich daran, dass eine Frühgeburt mit über 26.000 Euro relativ hohe Kosten mit sich bringt.

# Summary

## Background

We conducted an economic evaluation (respectively a budget impact analysis) for three different screenings which were selected in consultation with the Federal Ministry of Health and Women (BMGF):

- ✿ one-time testing of TSH (thyroid-stimulating hormone) as screening for hypothyroidism during pregnancy in a pre-defined risk group,
- ✿ one-time urine culture as screening for asymptomatic bacteriuria for all pregnant women,
- ✿ one-time (quality-assured) ultrasound screening for foetal anomalies.

**budget impact of three screenings**

**TSH-testing**

**urine culture**

**ultrasound screening**

## Methods

### General

Generally, for answering the research questions a budget impact analysis was conducted. The costs were calculated from the perspective of public reimbursement authorities and for a time horizon of three and ten years (up to the years 2019 and 2026).

**perspective public reimbursement authorities**

In a first step, the annual numbers of future pregnancies (respectively pregnant women) was predicted until 2026.

**prediction pregnancies**

### Screening for hypothyroidism

The price per intervention was determined by the costs of the laboratory test of the blood for TSH, given by the fee regulations of the respective regional health insurances.

**costs TSH-testing over fee regulations**

The benefit of the screening was determined by the number of prevented preterm births. This number was multiplied by the costs of a preterm birth of 26,382 euros.

**benefit determined by prevented preterm births**

### Screening for asymptomatic bacteriuria

The price per intervention was determined by the costs of the diagnostic test of the urine on bacteria, which is defined by the fee regulations of the respective regional health insurances. The costs of the current dip stick test were compared to the costs of the new additional test by urine culture.

**costs test bacteriuria over fee regulations**

Since it was not possible to adequately determine the benefit of the new test by urine culture compared to the previous test using dip sticks, an alternative calculation was carried out:

**alternative calculation**

Based on the costs of preterm birth (26,382 euros) it was calculated how many preterm births should at least be prevented by the screening for asymptomatic bacteriuria so that the cost savings by the screening are as high as the costs of the screening itself (break-even point).

**calculation break-even point**

<b>calculations for 5; 10; 25; 50; 75; 100%</b>	<b>Screening for foetal anomaly</b>
<b>costs sonography over fee regulations</b>	The cost calculations were done for certain percentages of pregnant women that will be screened: 5, 10, 25, 50, 75 and 100%.
<b>no benefit estimation</b>	The price per intervention was determined by the costs for a sonography during pregnancy for exceptional indications, which are defined by the fee regulations of the respective regional health insurances.
	There was no estimation of the benefit of the screening.

## Results

### Screening for hypothyroidism

<b>costs three years: 1.23 million euros</b>	For the time horizon from 2017 to 2019, the calculated costs of the TSH-screening are around 1.23 million euros.
<b>savings over three years 2 million euros higher than costs</b>	When comparing the potential cost savings due to prevented preterm births and the costs of the screening for a three years' time horizon (2017-2019), the expected savings are around 2 million euros higher than the costs of the screening.

### Screening for asymptomatic bacteriuria

<b>costs 2017-2019: € 0.5 million dip stick test, € 1.2 million urine culture</b>	For the time horizon from 2017 to 2019, the calculated costs are around 536,000 euros for the dip stick test and nearly 1.17 million euros for the new test.
<b>costs screening covered from 45 prevented preterm births in three years</b>	For a time period of three years (2017-2019), at least 45 preterm births need to be avoided to cover the costs of the new screening.
<b>costs 2017-2019 approx. 0.34-6.76 million euros</b>	

### Screening for foetal anomaly

For the time period from 2017 to 2019 the calculated costs are around 337,800 euros when 5% of all pregnant women are screened and up to 6.67 million euros when all pregnant women are screened.

## Diskussion und Fazit

<b>future difficult to predict</b>	Overall, the calculations in this report are fraught with uncertainties, in particular due to the fact that they are futuristic scenarios. Thus, the costs calculated in this report should be seen as tendencies.
<b>„amortisation“ costs possible due to high costs of preterm birth</b>	Nevertheless, the calculations have shown that the costs of a screening for hypothyroidism and for asymptomatic bacteriuria can be “amortized” by a small number of prevented diseases that can be caused by hypothyroidism or by asymptomatic bacteriuria. This is mainly due to the fact that a preterm birth is associated with relatively high costs of over 26,000 euros.

# 1 Hintergrund

## 1.1 Vorangegangene Projektteile

Das Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment (LBI-HTA) wurde im Jahr 2010, im Rahmen der Kooperationsvereinbarungen mit dem Bundesministerium für Gesundheit, damit beauftragt eine Entscheidungsunterstützung für eine Neuorientierung in der Eltern-Kind-Vorsorge in Österreich zu erarbeiten.

In den ersten beiden Projektjahren wurden insgesamt acht Teilberichte verfasst. Hierbei standen sowohl die Identifikation von Gesundheitsbedrohungen für Schwangere, Eltern und Kinder (Teil I [1] und IV [2]) als auch die Gestaltung von internationalen Eltern-Kind-Programmen (Teil II [3] und VI [4]), Maßnahmen zur Reduktion der Frühgeburtlichkeit (Teil V [5]) sowie Finanzierungs- (Teil III [6] und VIII [7]) und Organisationsaspekte (Teil VII [8]) im Vordergrund.

Im Berichtsteil IX [9] wurden Empfehlungen aus evidenzbasierten Leitlinien identifizieren und zusammengefasst, um eine Entscheidungsgrundlage zu potenziellen Inhalten für eine „Eltern-Kind-Vorsorge neu“ in Österreich zu bieten. Der Schwerpunkt lag hierbei auf Screening-Maßnahmen in der Schwangerschaft sowie in der frühen Kindheit (0–6 Jahre).

Im Berichtsteil X [10] wurde anhand ausgewählter Praxisbeispiele zur Bewertung von Evidenz im nationalen Kontext ein Prozessablauf für die Weiterentwicklung des Mutter-Kind-Passes in Österreich erarbeitet.

Seit Oktober 2014 war eine multiprofessionelle Facharbeitsgruppe im Bundesministerium für Gesundheit mit der Bewertung (Kontextualisierung) internationaler Screening-Empfehlungen für die Schwangerschaft betraut, um Empfehlungen für Österreich daraus abzuleiten.

Im Rahmen der fachlichen Begleitung dieses Appraisal Prozesses durch das LBI-HTA wurden die Ergebnisse der Facharbeitsgruppe nun im Berichtsteil XI zusammengefasst.

**Entscheidungsgrundlage für Neuorientierung in der Eltern-Kind-Vorsorge**

**acht Berichtsteile in ersten beiden Projektjahren**

**Teil IX: Screening-Empfehlungen aus Leitlinien**

**Teil X: Hilfestellung Weiterentwicklung Mutter-Kind-Pass**

**seit 2014 Facharbeitsgruppe Empfehlungen für Österreich**

**Teil XI: Zusammenfassung Ergebnisse Facharbeitsgruppe**

## 1.2 Ergebnisse Facharbeitsgruppe

Die multiprofessionelle Facharbeitsgruppe (FAG) im Bundesministerium für Gesundheit erarbeitete zahlreiche Empfehlungen für, sowie gegen die Aufnahme von Leistungen in den Mutter-Kind-Pass. In diesem Abschnitt werden jedoch ausschließlich jene Empfehlungen für drei Screenings (Vorsorgeuntersuchungen) erörtert, für die in diesem Berichtsteil eine ökonomische Bewertung durchgeführt wurde.

**Fokus auf drei Screening-Empfehlungen in Bericht**

## 1.2.1 Screening auf Hypothyreose

**Hypothyreose meist Folge Funktionsstörung Schilddrüse, Bestimmung über TSH**

Hypothyreose bezeichnet den Zustand mangelhafter Versorgung des Körpers mit den Schilddrüsenhormonen Thyroxin (T4) und Trijodthyronin (T3). Oft ist dies die Folge einer Funktionsstörung der Schilddrüse selbst (primäre Hypothyreose), die durch den thyreotropen Regelkreis mit einem erhöhten Thyreotropin(TSH)-Spiegel einhergeht. Zur Diagnose einer Funktionsstörung ist daher die TSH-Bestimmung ausreichend [11].

**genauere Bestimmung ob latente oder manifeste Hypothyreose über freie Schilddrüsenhormone**

Zur genaueren Bestimmung der Stoffwechsellage wird jedoch auch mindestens eines der freien Schilddrüsenhormone (fT3, fT4) bestimmt. Bei Schwangeren mit erhöhtem TSH-Spiegel und niedrigem fT4 (manifeste Hypothyreose) erfolgt meist eine Substitutionstherapie. Ist die Schilddrüse noch in der Lage einen normalen Schilddrüsenhormonspiegel aufrechtzuerhalten, wird nur in seltenen Fällen behandelt. Hierbei handelt es sich um eine latente Hypothyreose (erhöhtes TSH, aber normales fT4) [11].

**Hypothyreose in Schwangerschaft kann vorbestehen oder neu entstehen**

Eine Hypothyreose in der Schwangerschaft kann vorbestehen oder durch die Veränderung des Stoffwechsels und des Hormonhaushalts sowie durch den erhöhten Jodbedarf während einer Schwangerschaft neu entstehen oder sich manifestieren [12].

**Diagnose: TSH >2,5mU/l**

Zur Diagnose empfehlen die Leitlinien der American Thyroid Association (ATA) [13] und der Endocrine Society (ES) [14] schwangerschafts- bzw. trimesterspezifische Referenzbereiche des TSH-Werts. Sind keine laboreigenen Werte vorhanden, sollte ein TSH-Wert von über 2,5 mU/l im ersten Trimester als erhöht eingestuft werden (statt 4,0 mU/l bei der Normalbevölkerung).

**Hypothyreose birgt Risiken für Mutter und Kind**

Eine manifeste sowie latente Hypothyreose während der Schwangerschaft kann zu erhöhtem Risiko für Fehlgeburt, Frühgeburt, Bluthochdruck und niedrigem Geburtsgewicht führen. Eine manifeste Schilddrüsenunterfunktion kann außerdem ein erhöhtes Risiko für eine Störung der neurokognitiven Entwicklung des Fötus mit sich bringen. Für jegliche Form der Hypothyreose wird während der Schwangerschaft eine Substitutionstherapie mit Thyroxin empfohlen. Bei derzeitiger Datenlage ist davon auszugehen, dass die Behandlung der Hypothyreose die erwähnte Risikodifferenz zu Frauen mit normaler Schilddrüsenfunktion eliminiert [13, 14].

**im Rahmen Mutter-Kind-Pass Screening Hypothyreose für Risikogruppe**

Die FAG sprach sich einstimmig für die Einführung eines Screenings auf Hypothyreose im Rahmen des Mutter-Kind-Passes für Schwangere einer definierten Risikogruppe aus [15]. Demnach sollen Mütter, auf die mindestens eines der folgenden sieben Merkmale zutrifft, frühestmöglich einem TSH-Test im Rahmen einer Blutabnahme unterzogen werden [15]:

- ✿ Alter >30 Jahre,
- ✿ Schilddrüsendysfunktion oder positive Familienanamnese,
- ✿ Typ 1 Diabetes oder andere Autoimmunerkrankung,
- ✿ Fehlgeburt oder Frühgeburt in der Anamnese,
- ✿ BMI >40 kg/m<sup>2</sup>,
- ✿ Mehrlings-/Zwillingschwangerschaft,
- ✿ Jodmangelgebiet (lt. Umweltbundesamt).

**Schwangere mit Struma etc. erhalten Therapie/Diagnostik**

Schwangere, bei denen eine Struma, Schilddrüsenantikörper oder Symptome oder auch klinische Anzeichen (inklusive Anämie und erhöhte Cholesterinwerte) für eine Schilddrüsendysfunktion vorhanden sind, sollen einer Diagnostik bzw. Therapie zugeführt werden [15].

Schwangere, die ein positives Screening-Ergebnis erhalten, sollen ebenfalls weiterführenden diagnostischen Tests unterzogen werden (fT4, Thyreoperoxidase-Antikörper (TPO-Ak) und eventuell Thyreoglobulin-Antikörper (Tg-Ak)) [15].

**Schwangere mit positivem TSH-Test erhalten weitere Tests**

### 1.2.2 Screening auf asymptomatische Bakteriurie

Bakteriurie bedeutet das Ausscheiden von Bakterien im Harn. Eine asymptomatische Bakteriurie in der Schwangerschaft kann zu einer Pyelonephritis (Nierenbeckenentzündung) führen, die mittels Antibiotika behandelt werden muss. Weiters scheint eine (unbehandelte) Bakteriurie während der Schwangerschaft das Risiko für Frühgeburtlichkeit, reduziertem Geburtsgewicht, Fehl- oder Totgeburt sowie Präeklampsie zu erhöhen [16, 17].

**Ausscheiden von Bakterien im Harn, in der Schwangerschaft mit Risiken für Mutter und Kind**

Bisher wird in Österreich im Rahmen der Untersuchungen des Mutter-Kind-Passes im Zuge eines Harnbefunds mittels Teststreifen auch auf Bakterien im Urin untersucht. Dieser Test findet bei jeder Untersuchung der Schwangeren statt [17].

**bisher Test mittels Streifen**

Die FAG empfiehlt nun, dass alle Schwangeren in der 9.-17. Schwangerschaftswoche (SSW) zusätzlich mittels Harnkultur des Mittelstrahlharns auf asymptomatische Bakteriurie gescreent werden sollen. Bei einem positiven Testergebnis, das einer Keimzahl von  $\geq 10^5$  koloniebildenden Einheiten pro ml Urin entspricht, soll mit der Therapie begonnen werden. Die Therapie beinhaltet vorrangig die Gabe eines entsprechenden Antibiotikums [17].

**Empfehlung FAG: zusätzlicher Test mittels Harnkultur für alle Schwangeren**

### 1.2.3 Screening auf fetale Anomalien

Eine Anomalie, sprich Fehlbildung des Fötus ist ein Entwicklungsfehler einzelner/mehrerer Organe oder Körperabschnitte. Die häufigsten Fehlbildungen betreffen beispielsweise das Muskel- und Skelettsystem, Lippen-, Kiefer- oder Gaumenspalten oder das Kreislaufsystem [16].

**Anomalie Fötus ist Entwicklungsfehler von Organen**

Die FAG sprach sich dafür aus, dass alle Schwangeren rechtzeitig über die Möglichkeit eines Ultraschall-Screenings auf fetale Anomalien im Rahmen des Mutter-Kind-Pass informiert werden müssen. Weiters wird erwähnt, dass dieses Screening in der 18.-22 SSW erfolgen und nach den Kriterien der Fachgesellschaft zertifiziert und qualitätsgesichert sein soll [18].

**Empfehlung FAG: Möglichkeit Ultraschall-Screening für alle Schwangeren**

Die aus einem auffälligen Befund resultierenden Therapiemöglichkeiten hängen von der Art der Anomalie ab. Primär soll ein geeigneter Entbindungsort gewählt werden, der die optimale postnatale Versorgung des Kindes gewährleistet. In anderen Fällen kann gegebenenfalls eine intrauterine Therapie oder, in letzter Konsequenz, ein Schwangerschaftsabbruch in Erwägung gezogen werden (ein Schwangerschaftsabbruch nach dem dritten Monat ist in Österreich nur möglich, wenn eine schwere geistige oder körperliche Behinderung des Kindes zu erwarten ist [19]) [18].

**Therapiemöglichkeiten von Anomalie abhängig**

## 1.3 Projektziel

### Abschätzung Budgetfolgen dreier Screening-Maßnahmen

Ergänzend zur Übersicht von Screening-Empfehlungen für die Schwangerschaft im Berichtsteil XI, sollte im vorliegenden Berichtsteil XII eine ökonomische Evaluation bzw. eine Abschätzung der Budgetfolgen für drei, in Rücksprache mit dem Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF) ausgewählte, Screening-Maßnahmen durchgeführt werden.<sup>1</sup> Diese Informationen sollen der nachfolgenden Stakeholdergruppe als zusätzliche Entscheidungsgrundlage für die Adaptierung des zukünftigen Mutter-Kind-Pass Programms dienen.

## 1.4 Forschungsfragen

### Kosten und Nutzen TSH-Test

1. Wie hoch sind die Kosten und was ist der Nutzen für einen einmaligen TSH-Test zum Screening auf Hypothyreose in der Schwangerschaft bei einer definierten Risikogruppe und welche Budgetauswirkungen, auch durch eventuelle Einsparungen aufgrund von verhinderten Folgekrankheiten, sind zu erwarten?

### Kosten Harntest asymptomatische Bakteriurie

2. Wie hoch sind die Kosten und was ist der Nutzen für eine einmalige Harnkultur des Mittelstrahlharns als Screening-Methode für alle Schwangeren auf asymptomatische Bakteriurie, wie hoch sind die Kosten für den bisherigen Test mittels Teststreifen und welche Budgetauswirkungen sind durch die alternative Screening-Maßnahme zu erwarten?

### Kosten Ultraschall- Screening Anomalien

3. Wie hoch sind die Kosten für ein einmaliges (qualitätsgesichertes) Ultraschall-Screening auf fetale Anomalien („Organ-Screening“) bei Schwangeren, die sich auf Basis einer informierten Entscheidung dafür entschieden haben, und welche Budgetauswirkungen sind zu erwarten?

---

<sup>1</sup> Die drei Screening-Maßnahmen wurden gewählt, da für diese eine ökonomische Betrachtung am sinnvollsten erschien.

## 2 Methoden

Die Kostenkalkulationen und die sich daraus ergebenden Folgen der drei Screening-Maßnahmen weichen, aufgrund der unterschiedlichen Tests, teilweise voneinander ab. Im Abschnitt 2.1 wurden zunächst die generellen Methoden und im Anschluss in den Abschnitten 2.2 bis 2.4 wurden die individuellen Vorgehensweisen beschrieben.

**unterschiedliche Methoden zur Kostenkalkulation zum Teil abweichend gewählt**

### 2.1 Generelles

#### 2.1.1 Art der ökonomischen Kalkulation

Generell wurde für die Bearbeitung der Forschungsfragen die Methode der „Budgetfolgen-Analyse“ durchgeführt. Dabei wurden die direkten finanziellen Konsequenzen, die mit der Einführung der jeweiligen (ggfs. alternativen) Screening-Maßnahme verbunden sind, kalkuliert<sup>2</sup>.

**Budgetfolgen-Analyse**

#### 2.1.2 Perspektive

Die Kostenberechnung erfolgte aus der Perspektive öffentlicher Kostenträger.

**Perspektive öffentliche Kostenträger**

#### 2.1.3 Zeithorizont

Es erfolgte eine Berechnung für einen kurzfristigen Zeithorizont von drei Jahren bis zum Jahr 2019 (entspricht methodischen Standards einer Budgetfolgenanalyse) und für einen Zeithorizont von 10 Jahren bis 2026.

**Zeithorizont:  
3 und 10 Jahre (bis 2026)**

#### 2.1.4 Diskontierung

Auf eine Diskontierung von Kosten und Effekten wurde aufgrund der relativ kurzen Zeithorizonte verzichtet.

**keine Diskontierung**

#### 2.1.5 Sensitivitätsanalyse

Die Berechnung erfolgte für unterschiedliche Szenarien. Mit Unsicherheit behaftete Ausgangsgrößen wurden mit einfachen (deterministischen) Sensitivitätsanalysen variiert.

**Berechnung verschiedene Szenarien**

---

<sup>2</sup> Wegen verschiedener Gründe wurde letztlich auf eine direkte monetäre Bewertung der Konsequenzen des Screenings auf asymptomatische Bakteriurie und fetale Anomalien verzichtet (genaue Begründung siehe Abschnitte 2.3 und 2.4).

## 2.1.6 Berechnung der Anzahl der Schwangeren

**Prognose Zahlen  
Schwangere, Basis  
Prognosen Statistik  
Austria Lebendgeburten**

**von Lebendgeburten  
Totgeburten abgezogen**

**zukünftige Rate  
Totgeburten mittels  
linearen Trend**

**zusätzlich von  
Anzahl Geborene die  
Mehrlingsgeburten  
herausgerechnet**

**Schwangerschaften,  
die in Fehlgeburt oder  
Abtreibung münden  
vernachlässigt**

**Übersicht Prognosen**

Zunächst mussten für die folgenden Berechnungen die jährlichen Zahlen der Schwangerschaften (bzw. Schwangeren) von 2017 bis 2026 prognostiziert werden. Als Basis dienten die Prognosen der Statistik Austria zu den Lebendgeburten (gemäß Hauptvariante) in den einzelnen Bundesländern<sup>3</sup> [20].

Von den Lebendgeburten wurden zunächst die Totgeburten herausgerechnet, die anhand der Daten von Statistik Austria über Lebend- und Totgeburten der Jahre 1995-2014 ermittelt wurden. Hierbei wurden nur Daten ab 1995 verwendet, da ab 1995 die Definition der „Totgeburt“ an die internationale Definition der WHO angepasst wurde [21].

Da der prozentuale Anteil an Totgeburten in den letzten Jahren gesunken ist, wurde die zukünftige Rate mittels eines linearen Trends berechnet. Das bedeutet, es wurde angenommen, dass die Totgeburtenrate, die 2015 bei 3,3 pro 1.000 Geburten lag, weiter sinkt, so dass im Jahr 2026 im Schnitt etwa 2,7 Kinder pro 1.000 Geburten bei der Geburt sterben oder tot geboren werden. Zum Vergleich: im Jahr 2013 konnten bereits einige europäische Länder für die (Spät-)Föetalsterblichkeit pro 1000 Geburten Werte in diesem Bereich verzeichnen (CZ: 2,5; EST: 2,2; ESP: 2,3; PL: 2,7; POR: 2,2; FIN: 1,8) [22].

Auf Grundlage der Daten von Statistik Austria über die Mehrlingseigenschaften der Geburten [23] und der bereits ermittelten Anzahl der Geborenen, wurde die Anzahl der Schwangerschaften in den Jahren 1995-2014 und daraus die Rate von Schwangerschaften zur Gesamtzahl der Geborenen ermittelt. Da die Anzahl der Schwangerschaften in den letzten 10 Jahren keinen eindeutigen Trend nach oben oder unten zeigte, wurde mit dem Mittelwert aus den Daten der letzten 10 Jahren und der zuvor ermittelten Gesamtzahl der Geborenen die Anzahl schwangerer Frauen in zukünftigen Jahren berechnet.

Es ist hierbei anzumerken, dass bei der zu Grunde liegenden Berechnung der Schwangerschaften, jene, die in eine Fehlgeburt (also Totgeburt, die wegen zu geringen Gewichts nicht statistisch erfasst wird) oder Abtreibung mündeten, außer Acht gelassen wurden, da hierfür keine geeigneten Daten vorlagen.

In der nachstehenden Tabelle sind die Prognosen zur Totgeburtenrate, der Gesamtzahl Geborener, die Rate der Schwangerschaften zur Anzahl der Geborenen sowie die daraus resultierende Anzahl der Schwangerschaften zusammengefasst.

<sup>3</sup> Die Prognose der Statistik Austria zur Anzahl der Geburten (Totgeburten sind hierbei mit eingeschlossen) sieht einen Anstieg bis 2024 vor und danach eine Reduktion.

Tabelle 2.1-1: Prognosen zu Totgeburten, Geborenen und Schwangeren für Gesamtösterreich

Jahr	Totgeburtenrate (in %)	Gesamtzahl Geborene (absolut)	Rate Schwangerschaften/ Geborene (in %)	Gesamtzahl Schwangere (absolut)
2017	3,21	83.491	98,30	82.073
2018	3,16	84.422	98,30	82.988
2019	3,10	85.237	98,30	83.790
2020	3,05	85.925	98,30	84.466
2021	3,00	86.455	98,30	84.987
2022	2,94	86.819	98,30	85.344
2023	2,89	87.019	98,30	85.541
2024	2,84	87.051	98,30	85.573
2025	2,79	86.958	98,30	85.482
2026	2,73	86.770	98,30	85.297

## 2.2 Screening auf Hypothyreose

### 2.2.1 Methoden zur Berechnung der Interventionskosten

#### Berechnung der Risikogruppe

Um die Interventionskosten zu berechnen, wurde zunächst die Größe der Risikogruppe abgeschätzt. Basierend auf den Empfehlungen der FAG [15] wurde davon ausgegangen, dass Schwangere, die bereits vor ihrer Schwangerschaft an einer Schilddrüsenerkrankung leiden und dies wissen, von dem TSH-Screening im Rahmen des Mutter-Kind-Passes ausgeschlossen werden. Das Vorhandensein der Erkrankung, die Kosten und der Nutzen der Behandlung und die Therapie dieser Frauen bleiben von einer Einführung eines TSH-Screening im Rahmen des Mutter-Kind-Passes unberührt.

Von den Frauen, die keine bekannte Schilddrüsenerkrankung aufweisen, sollen diejenigen Frauen, auf die mindestens einer der Risikofaktoren zutrifft (siehe Abschnitt 1.2.1), gescreent werden. Ein negatives Screening-Ergebnis führt zu keinen weiteren Kosten, während ein positives Ergebnis diagnostische Folgeuntersuchungen und eventuell eine Therapie nach sich führen kann.

Da davon ausgegangen wurde, dass diese Untersuchungen und Behandlungen ebenfalls nicht im Rahmen des Mutter-Kind-Passes erfolgen, sind sie nicht Teil der folgenden Berechnungen. Eine Veranschaulichung hierzu findet sich in Abbildung 2.2-1. Darin sind die Schritte, die im Rahmen des Mutter-Kind-Passes erfolgen und Gegenstand der Berechnungen dieses Berichts sind, rot umrandet.

**in Risikogruppe:  
Schwangere, die  
nicht von Erkrankung  
wissen ...**

**... Frauen mit  
Risikofaktor**

**Annahme: Behandlung  
Schilddrüsenerkrankung  
nicht in Mutter-Kind-  
Pass**

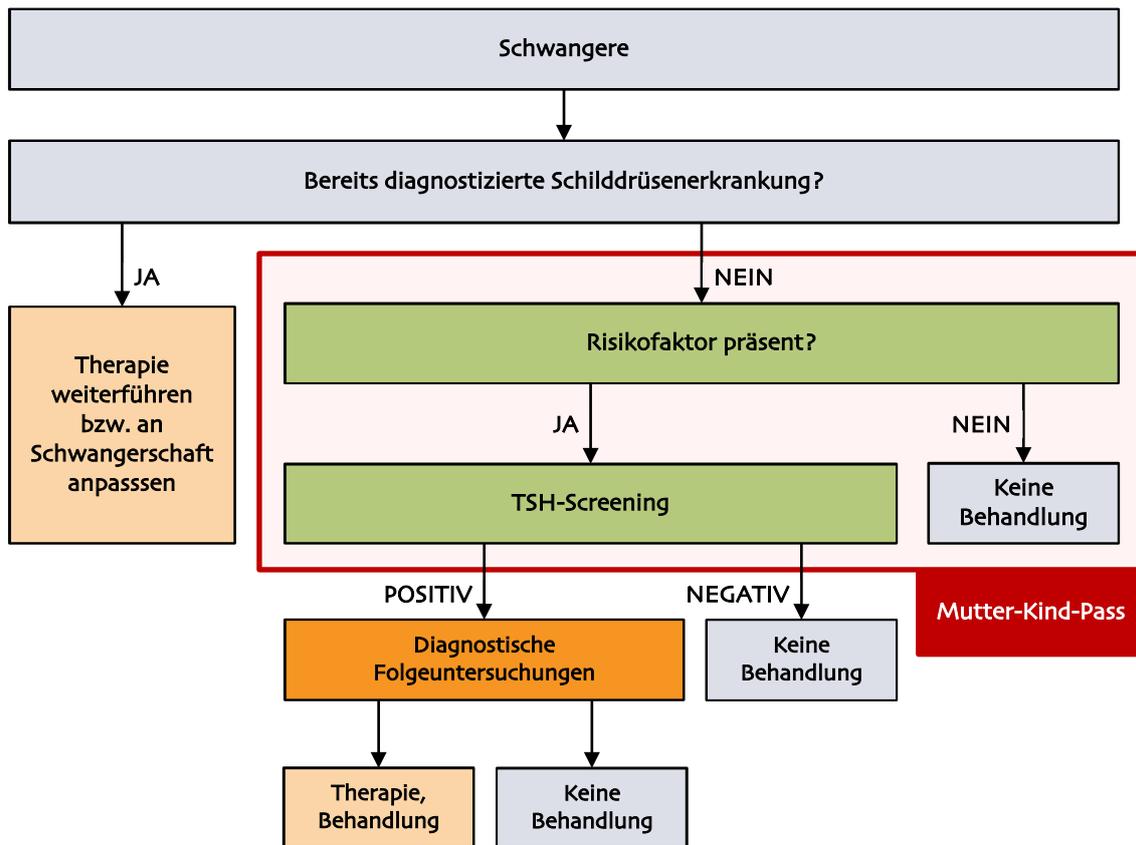


Abbildung 2.2-1: Flussdiagramm für den Umgang mit Schilddrüsenfunktionsstörungen in der Schwangerschaft.

### Pool potenzieller Screening-Teilnehmerinnen

**Pool: zunächst Anteil Schwangere ohne bisherige Diagnose**

In einem ersten Schritt wurde – nach Abschätzung der jährlichen Zahl der Schwangerschaften – die Anzahl der schwangeren Frauen ermittelt, die nicht bereits eine diagnostizierte Form einer Schilddrüsenerkrankung aufweisen. Diese Frauen bilden den Pool der potenziellen Screening-Teilnehmerinnen und werden im weiteren Verlauf als „(potenzielle Screening-)Kandidatinnen“ bezeichnet.

**danach zu jedem Risikofaktor Anzahl Frauen in Pool**

Um die Risikogruppe (Schwangere, die an einer unbekanntem Schilddrüsenerkrankung leiden) zu ermitteln, wurde in der Folge zu jedem Risikofaktor die Anzahl der betroffenen Frauen innerhalb dieses Pools abgeschätzt. Dazu wurde der Anteil der betroffenen Frauen an allen schwangeren Frauen direkt auf den Pool übertragen (bei Ausnahmen wird im Folgenden gesondert darauf hingewiesen). Im Anschluss wurden die Risikogruppen zusammengefasst. Frauen, die sich in der Risikogruppe befinden, auf die also mindestens ein Faktor zutrifft, werden im weiteren Verlauf des vorliegenden Berichts als „Risikoschwangere“ bezeichnet.

**keine österreichischen Daten zu Prävalenz**

Zur Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen konnten weder für Österreich noch für Deutschland oder die Schweiz Daten identifiziert werden. Die Datenlage beschränkte sich auf die Prävalenz spezifischer Schilddrüsenerkrankungen, auf Schätzungen nicht diagnostizierter Erkrankungen, die für den vorliegenden Bericht nicht relevant sind, oder auf Regionen wie Norwegen [24], die aufgrund der geologischen Unterschiede und ihre Auswirkungen auf die Jodversorgung der Bevölkerung nicht mit Österreich vergleichbar sind.

Daher stützen sich die Annahmen zur Krankheitssituation in Österreich auf eine 2014 publizierte Meta-Analyse zur Prävalenz von Schilddrüsendysfunktionen in Europa, in der eine totale Prävalenz von 3,82 % [Konfidenzintervall: 3,77 %-3,86 %] ermittelt wurde [25]. Von diesen Daten ausgehend wurden für die Sensitivitätsanalysen fünf Szenarien (3,77 %; 3,82 %; 3,86 %;  $3,82 \% \times 1,5$ ;  $3,82 \% \times 0,5$ ) berechnet, unter Verwendung der Unter- und Obergrenze des Vertrauensintervall sowie durch Verringern und Erhöhen des angegebenen Werts um 50 %.

Die auf diese Weise ermittelte Anzahl von Frauen ist diejenige, die potenziell einem Risiko-Screening im Rahmen des Mutter-Kind-Passes unterzogen werden könnte (s. o.: „(potenzielle Screening-)Kandidatinnen“).

### Alter >30 Jahre

Zur Ermittlung der Anzahl der Schwangeren, die über 30 Jahre alt sind, wurden epidemiologische Daten der Statistik Austria herangezogen [26]. Der zukünftige Anteil der über 30-Jährigen wurde mithilfe einer linearen Regression bezüglich des durchschnittlichen Fertilitätsalters (DFA) berechnet, da angenommen wurde, dass zwischen Anteil der über 30-jährigen Schwangeren und dem DFA ein stärkerer Zusammenhang besteht, als zwischen Anteil der über 30-jährigen Schwangeren und Jahr. Zudem stehen zum DFA Prognosen von Statistik Austria zur Verfügung. Nach Berechnung des Prozentsatzes, den die über 30-jährigen unter den Schwangeren ausmachen wurde, ausgehend von der Gesamtzahl der Schwangeren, die zu erwartende Anzahl an über 30-jährigen Schwangeren ermittelt.

### Positive Familienanamnese

Die Wahrscheinlichkeit einer positiven Familienanamnese wurde als die Wahrscheinlichkeit definiert, dass Vater (Wahrscheinlichkeit  $P_V$ ) oder Mutter (Wahrscheinlichkeit  $P_M$ ) oder beide eine Schilddrüsenerkrankung aufweisen. Als Prävalenz von Schilddrüsenerkrankung  $P_S$  dienten die bereits erwähnten Werte der Szenarien (siehe oben). Für die Berechnung wurden diese Prävalenzraten als Wahrscheinlichkeiten interpretiert. Die Wahrscheinlichkeit einer positiven Familienanamnese  $P(FA = \text{positiv})$  ist dann:

$$P(FA = \text{positiv}) = 1 - (1 - P_V)(1 - P_M) = 1 - (1 - P_S)^2$$

Diese Wahrscheinlichkeit wurde wiederum als Prävalenzrate positiver Familienanamnese interpretiert.

### Typ 1 Diabetes und andere Autoimmunerkrankungen

Um die Größe dieser Risikogruppe abzuschätzen, wurde ausschließlich der Faktor „Typ 1 Diabetes“ betrachtet. Dies geschah aus den folgenden Gründen [27]:

- ✧ Typ 1 Diabetes ist die häufigste Autoimmunerkrankung.
- ✧ Autoimmunerkrankungen treten gehäuft auf. Von einer Autoimmunkrankheit Betroffene, haben ein 70-prozentiges Risiko an einer weiteren Autoimmunerkrankung zu erkranken.
- ✧ Es gibt 60-65 Autoimmunerkrankungen, mit häufig geringen Prävalenzen.
- ✧ Die Prävalenz von Autoimmunerkrankungen beträgt etwa 4-5 % (diese Rate gilt für Deutschland; eine ähnliche Prävalenz wird für Österreich angenommen).
- ✧ Zu den häufigsten Autoimmunerkrankungen gehören Schilddrüsenerkrankungen. Die Prävalenz dieser ist bereits mit großen Unsicherheiten behaftet.

**Schätzung  
Prävalenz auf Basis  
einer Meta-Analyse**

**somit Anzahl  
Schwangere, die  
Screening erhalten  
könnten**

**Schätzung Schwangere  
über 30 Jahre auf Basis  
Daten Statistik Austria**

**positive  
Familienanamnese über  
Wahrscheinlichkeiten  
zu Prävalenz**

**lediglich Diabetes  
berücksichtigt**

**Diabetes Typ 1 häufigste Autoimmunerkrankung, daher Beschränkung als sinnvoll erachtet**

Um alle Schwangeren zu ermitteln, die an mindestens einer Autoimmunerkrankung leiden, wären Informationen zur Prävalenz jeder Erkrankung in der Bevölkerung und zu allen möglichen Interdependenzen nötig gewesen, um alle Schnittmengen von der Summe der von den einzelnen Krankheiten betroffenen subtrahieren zu können. Selbst wenn die Berechnung auf beispielsweise die 10 häufigsten Autoimmunerkrankungen beschränkt werden würde, wären eine sehr große Anzahl sehr kleiner Mengen zu berechnen gewesen. Es ist davon auszugehen, dass die Unsicherheiten der Daten wiederum sehr groß wären; die Daten des Österreichischen Diabetesberichts [28] und der International Diabetes Federation [29] zur Prävalenz von Diabetes, der häufigsten Autoimmunerkrankungen sind bereits Schätzungen, deren Vertrauensbereich fast 30 % ihres Werts ausmachen. Daher wurde die Berechnung dieser Risikogruppe auf den Faktor „Diabetes Typ 1“, die häufigste Autoimmunerkrankung, beschränkt und alle weiteren Erkrankungen außer Acht gelassen.

**in österreichischen Diabetesbericht Schätzung auf Basis verschiedener Datensätze**

Es gibt derzeit kein nationales Diabetesregister in Österreich [28]. Im Österreichischen Diabetesbericht 2013 des Bundesministeriums für Gesundheit wurde die Prävalenz ärztlich diagnostizierter Diabetes auf Grundlage verschiedener Datensätze (Abrechnungsdaten, auf Vorsorgeuntersuchungsdaten, das Diabetes-Inzidenz-Register, sowie auf österreichbezogene Schätzungen der Internationalen Diabetes-Vereinigung) abgeschätzt [28].

**in vorliegenden Bericht Daten von International Diabetes Federation**

Da sich die Schätzungen des österreichischen Gesundheitsberichts mit denjenigen der IDF (International Diabetes Federation) decken und die IDF auch Schätzungen für die zukünftige Entwicklung der Diabetes-Prävalenz bereitstellt [29], wurde bei den Berechnungen des vorliegenden Berichts auf die Daten der IDF zurückgegriffen. Die von der IDF geschätzte Gesamtprävalenz von Diabetes in Österreich beträgt 5,8 % [Konfidenzintervall: 4,9-6,6 %], ohne Berücksichtigung des Dunkelzifferanteils sowie 9,5 % [Konfidenzintervall: 8,1-10,8 %] mit Dunkelzifferanteil von 39,3 %.

**zukünftige Prävalenz über linearen Trend**

Aus den Schätzungen der Prävalenz von Diabetes im Jahr 2040 wurde mithilfe eines linearen Trends die zukünftige Prävalenz von Diabetes in der österreichischen Gesamtbevölkerung abgeschätzt. Die obere und untere Grenze des Vertrauensintervalls der IDF-Schätzungen zur Prävalenz von Diabetes in Österreich dienen als Ausgangspunkt für die Berechnung von weiteren Szenarien in den Sensitivitätsanalysen.

**Schätzung Anteil Diabetes Typ 1 an andere Diabetes-Typen**

Die Datenerhebung bezüglich Diabetes lässt für die meisten Länder keine eindeutigen Schlüsse zur Bestimmung der genauen Anteile der unterschiedlichen Diabetestypen zu. Die IDF schätzt jedoch den Anteil von Diabetes Typ 1 an allen Diabetes Erkrankungen in High-Income-Ländern auf 7-12 %. Für die Berechnungen des vorliegenden Berichts wurde der Mittelwert der Schätzungen von 9,5 % verwendet. Um daraus die Anzahl der schwangeren Frauen zu bestimmen, wurde angenommen, dass das Verhältnis sowohl von Diabetikern zu Nicht-Diabetikern als auch das Verhältnis von Diabetikern des Typ 1 zu Diabetikern anderer Typen innerhalb der Gesamtbevölkerung auf den Bevölkerungsanteil der schwangeren Frauen direkt übertragbar ist. Grund für diese Annahme gab die Angabe des IDF, dass Männer und Frauen annähernd gleich betroffen sind. Es wurden keine Daten identifiziert, ob eine Diabetes Typ 1 Diagnose bei Frauen einen Einfluss auf die Entscheidung für oder gegen eine Schwangerschaft hat. Die obere und untere Grenze des Vertrauensintervalls der IDF-Schätzungen zur Prävalenz von Diabetes in Österreich dienen als Ausgangspunkt für die Berechnung von weiteren Szenarien in den Sensitivitätsanalysen.

### Fehlgeburt oder Frühgeburten in der Anamnese

In Österreich werden Fehlgeburten nur erfasst, wenn sie unter die Definition einer Totgeburt fallen, also nur, wenn das Geborene über 500 g wiegt. Die Daten von Statistik Austria über die Geburten mit vorangegangener Totgeburt stellen somit nur einen kleinen Teil der betroffenen Frauen dar. Daher wurde auf die Daten einer retrospektiven Kohortenstudie zur perinatalen Mortalität in Tirol zurückgegriffen. In dieser Studie wurde als eines der erwähnten Charakteristika der 56.517 in die Studie miteinbezogenen Frauen „previous miscarriage“ angegeben. Die Studie inkludierte die Daten aller Frauen die in den Jahren 1999 bis 2008 ihre Kinder in Krankenhäusern (99,9 % aller Geburten in Tirol) in Tirol zur Welt brachten (Beschränkung auf Einzelgeburtsschwangerschaften) [30].

Es wurde angenommen, dass die Verwendung der Daten der Tiroler Studie eine geringere Abweichung der Schätzung von der Realität darstellt, als die Verwendung der Daten der Statistik Austria zu Totgeburten. Tatsächlich ist der in der Tiroler Studie angegebene prozentuale Anteil von Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt 30-56-fach höher als der aus den nationalen Daten zur Totgeburt (bzw. Fehlgeburt).

Zudem weisen die Angaben zur vorangegangenen Fehlgeburt eine starke Altersabhängigkeit auf. Daher wurde die Herangehensweise geändert: Statt den prozentualen Anteil auf den gesamten Kandidatinnenpool zu übertragen, wurde aus den Daten die mittlere Rate vorangegangener Fehlgeburten der bis zu 30-Jährigen berechnet, und somit nur die Anzahl der Kandidatinnen ermittelt, die eine vorangegangene Fehlgeburt hatten und noch nicht älter als dreißig Jahre sind. Diese Gruppe wurde additiv der Risikogruppe hinzugefügt. In dieser sind über den Risikofaktor „älter als 30 Jahre“ bereits alle anderen Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt enthalten.

Es konnten keine Daten über die Anzahl vorangegangener Frühgeburten identifiziert werden. Um die Anzahl von Frauen zu ermitteln, die bereits mindestens ein Kind als Frühgeborenes (vor der 38. SSW) auf die Welt gebracht haben, wurde folgendermaßen vorgegangen: Die Rate der Frühgeborenen der letzten 10 Jahre wurde aus den Daten von Statistik Austria [23] entnommen und gemittelt ( $R_{FG}$ ). Aus den Daten über die Geburtenfolge von Statistik Austria wurde ermittelt, wie viele der Kinder jeweils die Erst-, Zweit-, Dritt-, Viert- oder Fünftgeburt der Mutter sind [23]. Diese Raten ( $R_n$  mit  $n = 1; 2; 3; 4; 5$ ) wurden linear extrapoliert und als Wahrscheinlichkeit interpretiert. Somit ergibt sich die Wahrscheinlichkeit  $P_{FG}$ , dass die Mutter eines Geborenen bereits eine Frühgeburt entbunden hat, als:

$$P_{FG} = 1 - (R_1 + R_2(1 - R_{FG}) + R_3(1 - R_{FG})^2 + R_4(1 - R_{FG})^3 + R_5(1 - R_{FG})^4)$$

Diesem Ergebnis liegt also die vereinfachende (nicht der Realität entsprechende) Annahme zu Grunde, dass die Frühgeburtenrate sowohl zeitlich als auch regional konstant ist, sowie unveränderlich gegenüber vorangegangener Lebend-, Früh-, oder Totgeburten. Das Ergebnis ist daher mit Unsicherheit behaftet. Aus dem Ergebnis, das sich auf Geburten bezieht, wurde wieder analog zur bisherigen Vorgehensweise auf die Anzahl der Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt geschlossen und aufgrund der abweichenden Vorgehensweise in dieser Risikogruppe der Anteil, den die bis zu 30-Jährigen ausmachen, berechnet.

**Schätzung vorangegangener Fehlgeburten anhand Studie aus Tirol**

**Annahmen, dass Daten aus Tirol zu Fehlgeburten zutreffender**

**zusätzlich Ermittlung Anteil unter 30-Jährige mit vorangegangener Fehlgeburt**

**Ermittlung Frauen mit vorangegangener Frühgeburt über Daten Statistik Austria**

**Annahme, dass Frühgeburtenrate konstant**

<b>Ermittlung Schnittmenge Frauen mit vorangegangener Früh- und Fehlgeburt</b>	Um nun die Größe dieser Risikogruppe zu berechnen, müsste von der Summe der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt und der Frauen mit vorangegangener Frühgeburt die Schnittmenge abgezogen werden, da Frauen, die sowohl eine Früh- als auch eine Fehlgeburt hatten, sonst doppelt gezählt werden. Die Wahrscheinlichkeit zu dieser Schnittmenge zu gehören ist nach oben durch die Summe der beiden Mengen bzw. durch die Summe der Raten der Dritt-, Viert- und Fünftgeborenen beschränkt, je nachdem, welche Grenze tiefer liegt. Ein Mindestwert dieser Wahrscheinlichkeit muss mit „0“ angenommen werden. Generell kann davon ausgegangen werden, dass diese Schnittmenge unter den unter 30-jährigen Frauen sehr klein ist, da das Durchschnittsalter der Frauen, die ein drittes Kind zur Welt bringen, laut Statistik Austria seit 1989 über 30 liegt [26]. In Ermangelung weiterer Daten wurde die Zahl der Frauen, die sowohl eine Frühgeburt als auch eine Totgeburt hatten berechnet, indem die oben erwähnte Fehlgeburtenrate auf die ermittelte Anzahl der Frauen mit vorangegangener Frühgeburt angewendet wird. Dies entspricht etwa 90 % der maximalen Anzahl der Schnittmenge.
<b>Variation Raten in Sensitivitätsanalyse</b>	Aufgrund der großen Unsicherheiten wurde in der Sensitivitätsanalyse im Ergebnisteil der prozentuelle Anteil der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt an den Schwangeren unter 30 Jahren variiert (+/- 50 %). Dasselbe gilt für den ermittelten Wert $P_{FG}$ . In einem letzten Szenario wurde die Schnittmenge auf etwa 30 % der maximalen Größe gesetzt.
<b>BMI &gt; 40 kg/m<sup>2</sup> anhand Geburtenregister</b>	<b>BMI über 40 kg/m<sup>2</sup></b> Die Datengrundlage bildete das Geburtenregister Österreich (Bericht Geburtsjahr 2014) [31]. Da sich im Zeitraum von 2006/2007 bis 2014 der Prozentsatz an Frauen mit einem BMI von über 30 kg/m <sup>2</sup> nur um 0,1 erhöht hat [32], wurde der Prozentsatz von 1 % [31] für die Frauen mit einem BMI > 40 kg/m <sup>2</sup> als konstant für den betrachteten Zeithorizont bis 2026 angesehen.
<b>Mehrlings- schwangerschaften anhand Daten Statistik Austria</b>	<b>Zwillings-/Mehrlingsschwangerschaft</b> Auf Grundlage der Daten von Statistik Austria über die Mehrlingseigenschaften der Geburten [33], wurde analog zur Berechnung des Kandidatinnenpools auf die Anzahl der Mehrlingsschwangerschaften geschlossen und die Rate dieser zu allen Schwangerschaften ermittelt. Die Mehrlingsschwangerschaftsrate stieg zwischen 1995 bis 2005 linear an. Ab dem Jahr 2005 konnte kein eindeutiger Trend nach oben oder unten ausgemacht werden. Deswegen wurde als Mehrlingsrate in den zukünftigen Jahren der Mittelwert der 10 Jahre von 2005 bis 2014 verwendet.
<b>Scheinbar kein Jodmangel in Österreich</b>	<b>Jodmangelgebiet laut Umweltbundesamt</b> Es konnten keine Informationen zu spezifischen Jodmangelgebieten von Seiten des österreichischen Umweltbundesamtes identifiziert werden. Die WHO stuft die Situation in Österreich hinsichtlich der Jodaufnahme der Bevölkerung in den letzten Jahren wiederholt als optimal (100-199 µg/l) ein [34, 35]. Im österreichischen Ernährungsbericht 2012 wird von einer „zufriedenstellenden“ Situation gesprochen, wobei jedoch auf die Existenz starker intraregionaler Schwankungen des Jodgehalts in Boden und Wasser explizit hingewiesen wird [36].

In der Schwangerschaft besteht ein erhöhter Bedarf ( $\geq 50\%$ ) an täglichem Jod. Bei Jodmangel besteht die Gefahr einer Hypothyreose und den damit verbundenen Risiken für Schwangere und Fötus [37-39]. Unter der Annahme, dass eine angemessene Jodversorgung in der Schwangerschaft der täglichen Aufnahme 150 und 499  $\mu\text{g/L}$  entsprechen, ist es möglich ganz Österreich als Jodmangelgebiet für Schwangere einzustufen [40]. Diese Erkenntnisse sind in Einklang mit einer Reihe von Publikationen bezüglich den Gefahren und der Prävalenz von Jodmangel während der Schwangerschaft [37, 40, 41]. Eine Studie an 246 schwangeren Frauen in Wien und Umgebung, zeigt, dass die derzeitige Jodversorgung von Schwangeren in Österreich nicht ausreichend ist und möglicherweise klinisch signifikanten Jodmangel der Schwangeren nach sich zieht [42].

**Jodversorgung für Schwangere in Österreich eventuell nicht ausreichend**

Zusammenfassend ist demnach der Status der Jodversorgung in Österreich zwar im Allgemeinen angemessen, stellt jedoch zugleich das Risiko einer Jodunterversorgung von schwangeren Frauen und damit einhergehend ein erhöhtes Risiko für Hypothyreose dar. Daher wurde in den nachfolgenden Kostenberechnungen für ein Risiko-Screening der Faktor „Jodmangelgebiet“ nicht miteinbezogen. Den Kosten (und Nutzen) eines Risiko-Screenings wurden im Anschluss jedoch die Kosten (und Nutzen) eines universellen Screenings gegenübergestellt.

**Risikofaktor „Jodmangel“ nicht berücksichtigt, jedoch Berechnung Kosten auch für universelles Screening**

#### Zusammensetzen der einzelnen Risikogruppen

Bei der Zusammensetzung der einzelnen Risikogruppen besteht das Problem, dass die Risikofaktoren potenziell voneinander abhängig sind. Beispielsweise steigt mit dem Alter die Mehrlingsrate, genauso wie die Prävalenz von Adipositas oder die Wahrscheinlichkeit bereits eine Fehlgeburt oder Frühgeburt gehabt zu haben. Ähnlich wie bei den Überlegungen zur Risikogruppe „Diabetes“ müssten eine Reihe von Schnittmengen berechnet werden, was nicht möglich ist, da die Daten zu den Interdependenzen fehlen. Abgesehen von der Korrelation von Alter und Rate vorangegangener Fehlgeburten (siehe oben) wurden daher alle anderen möglichen Zusammenhänge vernachlässigt. Insofern ist die abgeschätzte Risikogruppe im vorliegenden Bericht geringfügig größer, als sie tatsächlich ist.

**Vernachlässigung mögliche Zusammenhänge zwischen Risikogruppen**

Tabelle 2.2-1: Übersicht Datenquellen zur Berechnung der Parameter bzw. Risikogruppen

Datenquelle	verwendet im Zusammenhang mit der Berechnung von ...
Statistik Austria – Datenbank: Geborene; Bundesland und Berichtsjahr (1995-2014) nach Leb-/Totgeburt [23]	Gesamtzahl Schwangerschaften
Statistik Austria – Datenbank: Bevölkerungsbewegung 1961-2075; Jahr (1961-2075) nach Hauptszenario (mittlere Fertilität/Lebenserwartung/Zuwanderung), Bewegungsarten (Geburten) und Bundesland [20]	
Statistik Austria – Datenbank: Geborene; Bundesland und Berichtsjahr (1995-2014) nach Geborene, Leb-/Totgeburt und Mehrlinge zusammengefasst [23]	
Garmendia Madariaga et. al. 2014 [25]: Meta-analyse zur Inzidenz und Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen in Europa	Prävalenz Schilddrüsenerkrankungen
Statistik Austria – Durchschnittliches Gebär- bzw. Fertilitätsalter der Mutter nach Lebendgeburtenfolge seit 1984 [26]	Schwangere über 30 Jahre
Statistik Austria – Datenbank: Geborene; Alter der Frau – in 5-Jahresgruppen nach Bundesland, Berichtsjahr (1995-2014) und Leb-/Totgeburt [23]	
Diabetes Atlas IDF [29]	Prävalenz Diabetes
Mutz-Dehbalae et. al. 2014 [30]: Tiroler Studie zum Zusammenhang zwischen perinataler Mortalität und Alter der Schwangeren	Schwangere mit vorangegangener Fehlgeburt

Datenquelle	verwendet im Zusammenhang mit der Berechnung von ...
Statistik Austria – Datenbank: Geborene; Berichtsjahr (1995-2014) nach Geburtenfolge insgesamt und Leb-/Totgeburt [23]	Schwangere mit vorangegangener Frühgeburt
Statistik Austria – Datenbank: Geborene; Bundesland und Berichtsjahr (1995-2014) nach Schwangerschaftsdauer vergrößert und Leb-/Totgeburt [23]	
Österreichische Gesundheitsbefragung 2014 S.40 [32]	BMI über 40
Geburtenregister Österreich – Geburtsjahr 2014 [31]	
Statistik Austria – Geborene und Geburten seit 1991 nach Mehrlingseigenschaft [33]	Mehrlingsschwangerschaft
Honorarvereinbarungen der Gebietskrankenkassen, zu finden auf den jeweiligen Websites [43-48]	Tarife

## Ermittlung der Preise und Kostenberechnung

### Preis Intervention auf Basis Honorare Gebietskrankenkassen

Der Preis pro Intervention wurde über die Kosten der medizinisch-diagnostischen Laboruntersuchung des Blutes auf TSH bestimmt, die durch die entsprechenden Honorarordnungen der jeweiligen Gebietskrankenkassen [43-48] definiert sind. Hierbei wurden die Kosten der Blutentnahme nicht berücksichtigt, da davon ausgegangen wurde, dass auch in einem neu entwickelten Mutter-Kind-Pass-Programm eine Blutentnahme zu Beginn der Schwangerschaft stattfinden wird, wie es auch derzeit der Fall ist<sup>4</sup>. Wenn aus den Honorarordnungen nicht eindeutig hervorging, welcher Tarif für welchen Test verwendet wird, wurden die entsprechenden Gebietskrankenkassen per E-Mail oder Telefon kontaktiert.

### Berechnung für Bundesländer, in Ergebnisteil nur Kosten Gesamtösterreich

Die jeweiligen Honorare variieren zwischen den jeweiligen Bundesländern [43-48]. Daher wurde die oben beschriebene Berechnung der Risikogruppen, wann immer möglich, bundeslandspezifisch durchgeführt. Anschließend wurde die Anzahl der Risikoschwangeren in einem Bundesland mit dem Tarif der jeweiligen Gebietskrankenkasse multipliziert. Im Ergebnisteil wurden jedoch ausschließlich die Kosten für Gesamtösterreich dargestellt.

### Berechnung nur anhand Honorare Gebietskrankenkassen, andere Krankenkassen außer Acht gelassen

Durch dieses Vorgehen, analog zu dem in den Abschnitten 2.3 und 2.4, wurden bei den Berechnungen die Versicherten der folgenden Krankenkassen außer Acht gelassen, da sie eigene Tarife besitzen: Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau, Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft, Sozialversicherungsanstalt der Bauern, Betriebskrankenkasse Zeltweg. Im Jahr 2015 befanden sich 23 % aller VersicherungsnehmerInnen in diesen Krankenkassen [49]. Alle anderen Betriebskrankenkassen passen sich in ihren Tarifen den jeweiligen Gebietskrankenkassen an. Somit entspricht der für die Berechnung verwendete Tarif für Schwangere dieser Kassen dem Tarif der Gebietskrankenkasse ihres Wohnorts und nicht dem ihrer tatsächlichen Krankenkasse.

### Annahme, dass Honorare konstant bleiben

Aus Gründen der Vereinfachung wurde angenommen, dass die Honorare konstant bleiben und sich für den Zeithorizont der Berechnungen im vorliegenden Bericht nicht verändern. Dies wird damit begründet, dass sich sowohl die Kosten des Screenings als auch die potenziellen Kostenersparnisse in ähnlichem Ausmaß verändern und somit eine allfällige Inflation vernachlässigt werden kann, da sie sowohl die Kosten als auch die Nutzenseite betrifft.

<sup>4</sup> Es wurde aus Gründen der Vereinfachung davon ausgegangen, dass immer 100 % der jeweiligen Pauschale vergütet werden. Falls eine Staffelung der Pauschalen in Abhängigkeit der Fallzahlen vorlag, wurde das mittlere Honorar verwendet. Außerdem wurde nur das jeweilige Honorar für Einzelpraxen und der entsprechenden Leistung berücksichtigt, etwaige Zuschläge (z. B. für Erstbesuche) wurden außer Acht gelassen.

## 2.2.2 Methoden zur Abschätzung des Nutzens

Um den Nutzen, bzw. die Kosteneinsparung abzuschätzen, die aus der Verhinderung von Schwangerschaftskomplikationen durch das Screening und eine anschließende adäquate Behandlung von Hypothyreosen entsteht, wurde wie folgt vorgegangen:

Zur Ermittlung der Daten zu Prävalenz und Risiken von Hypothyreose wurden die Literaturlisten der Leitlinien, auf die die Screening-Empfehlung des Berichts „Eltern-Kind-Vorsorge neu: Update Teil IX“ des LBI-HTA [16] basiert, gesichtet (wobei zusätzlich noch drei weitere Leitlinien hinzugezogen wurden: ETA 2014 [50], ES 2012 [14], ATA 2011 [13]).

Aus diesen Daten und unter Verwendung von Zwischenergebnissen der Screening-Kostenberechnung wurde die absolute Anzahl der von der jeweiligen Schwangerschaftskomplikation betroffenen Frauen innerhalb des Pools potenzieller Screening-Kandidatinnen ermittelt.

Aus der Differenz zur Prävalenz der jeweiligen Schwangerschaftskomplikation in einer gesunden Population ohne Schilddrüsenfehlfunktion wurde die Anzahl der Komplikationen ermittelt werden, die auf Hypothyreose zurückzuführen ist.

Durch eine Abschätzung der Screening-Effektivität wurde die Anzahl der Frauen ermittelt, deren Hypothyreose durch das Screening erkannt und daraufhin behandelt werden können, so dass sich deren Risiko für die jeweilige Schwangerschaftskomplikation auf das Risiko einer gesunden Schwangeren verringert.

Die ermittelte Anzahl verhinderter Schwangerschaftskomplikationen wurde mit den Kosten multipliziert, die mit der Schwangerschaftskomplikation verbunden sind, um somit die resultierende Kosteneinsparung zu bestimmen. Aufgrund der eingeschränkten Datenlage wurde mit dieser Vorgehensweise allein die resultierende Kosteneinsparung durch die Verhinderung von Frühgeburten berechnet.

### Prävalenz von Hypothyreose bei Schwangeren

Die Angaben der Leitlinien [13, 14, 50-52] und der darin zitierten Studien sind relativ konsistent in Bezug auf die Prävalenz von manifester bzw. latenter Hypothyreose bei schwangeren Frauen (siehe Tabelle 2.2-2). Daher wurde die Anzahl hypothyreotischer Frauen auf Grundlage dieser Angaben abgeschätzt.

Tabelle 2.2-2: Angaben der gesichteten Leitlinien zur Prävalenz von manifester bzw. latenter Hypothyreose

Leitlinie	Prävalenz manifester Hypothyreose (in %)	Prävalenz latenter Hypothyreose (in %)
ACOG 2002 [51]	Keine Angabe	Keine Angabe
VaDod 2009 [52]	Keine Angabe	Keine Angabe
AHMAC 2014 [53]	0,3-0,5	3-5
ETA 2014 [50]	0,2-0,5	2-2,5
ATA 2011 [13]	0,3-0,5	2-2,5
ES 2012 [14]	0,3-0,5	2-4

Vorgangsweise  
Nutzenabschätzung

Prävalenz und Risiken  
Hypothyreose aus  
Leitlinien

Anteil Schwangere  
mit Komplikation

Anteil Komplikationen  
durch Hypothyreose

Anteil Schwangere,  
deren Hypothyreose  
erkannt und behandelt

Anzahl verhinderte  
Schwangerschafts-  
komplikation mit Kosten  
der Komplikation  
multipliziert

Prävalenz  
aus Leitlinien

<p><b>Berechnung mehrere Szenarien</b></p>	<p>Für die Prävalenz manifester Hypothyreose wurden zwei Szenarien mit 0,3 % bzw. 0,5 % (Hauptszenario) berechnet. Für die Prävalenz latenter Hypothyreose wurden drei Szenarien mit 2 %, 2,5 % (Hauptszenario) sowie 3 % berechnet.<sup>5</sup></p>
<p><b>auch Berücksichtigung Studien zu Zusammenhang Schilddrüsenantikörpern und Schwangerschaftskomplikation</b></p>	<p>Außerdem wurden aus der Leitlinie ATA 2011 [13] die Daten zur Präsenz von Schilddrüsenantikörpern in hypothyreotischen Schwangeren übernommen, da in manchen der in den Leitlinien zitierten Studien nicht der Zusammenhang zwischen Hypothyreose und Schwangerschaftskomplikation, sondern der zwischen Schilddrüsenantikörpern und Schwangerschaftskomplikation untersucht wurde. Durch ein TSH-Screening kann jedoch ein gewisser Anteil dieser Betroffenen einer Behandlung zugeführt werden, daher wurden diese Studien ebenfalls in die Berechnung inkludiert. Den Leitlinien zufolge haben über 80 % aller manifest und etwa 50 % aller latent hypothyreotischen Frauen auch Schilddrüsenantikörper.</p>
<p><b>aus Leitlinien Komplikationen in Verbindung mit Hypothyreose</b></p>	<p><b>Komplikationen durch Hypothyreose</b></p> <p>Die Leitlinien [13, 14, 50-52] wurden durchsucht, um zu ermitteln, welche Schwangerschaftskomplikation in Verbindung mit Hypothyreose auftreten können und in welchen Studien die genaueren Daten für die jeweilige Komplikation zu finden sind. Eine Übersicht hierzu findet sich in Tabelle 2.2-3.</p>
<p><b>Farbgebung in Tabelle Hinweis auf Stärke Zusammenhang</b></p>	<p>Die Farbgebung in Tabelle 2.2-3 gibt Aufschluss darüber, in welchem Maße die Leitlinien oder die Mehrheit der Leitlinien den Zusammenhang zwischen der Form der Hypothyreose und der jeweiligen Schwangerschaftskomplikation anerkennen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✿ Grün unterlegt weist auf eine anerkannte Assoziation zwischen Form der Hypothyreose und Schwangerschaftskomplikation bzw. auf eine konsistente Datenlage hin.</li> <li>✿ Blau unterlegt weist auf eine wahrscheinliche Assoziation zwischen Form der Hypothyreose und Schwangerschaftskomplikation bzw. auf eine teilweise inkonsistente oder teilweise unzureichende Datenlage hin.</li> <li>✿ Rot unterlegt weist auf eine mögliche Assoziation zwischen Form der Hypothyreose und Schwangerschaftskomplikation bzw. auf eine inkonsistente oder unzureichende Datenlage hin.</li> <li>✿ Bei umstrittenen Zusammenhängen sind Studien, deren Ergebnis einen Zusammenhang belegen unter PRO aufgeführt, während Studien deren Ergebnisse gegen den Zusammenhang sprechen unter CONTRA.</li> </ul>

<sup>5</sup> Die gewählten Raten zur latenten Hypothyreose decken hauptsächlich den Bereich ab, der durch den überwiegenden Teil der zitierten Leitlinien beschrieben wird.

Tabelle 2.2-3: Übersicht über Schwangerschaftskomplikationen, die im Zusammenhang mit verminderter Schilddrüsenfunktion auftreten

Erhöhtes TSH	Manifeste Hypothyreose	Latente Hypothyreose	Schilddrüsenantikörper (TPO-Ak/Tg-Ak)
<b>Frühgeburt</b> * [54] in ETA 2014 <b>Präeklampsie</b> * [54] in ETA 2014 <b>Schwangerschaftsdiabetes</b> * [54, 78] in ETA 2014 <b>angeborene Fehlbildung</b> * [57] in ES 2012 <b>Untergewicht des Neugeborenen</b> * [78] in ETA 2014	<b>Frühgeburt</b> * [55, 56] in ACOG 2002 * [57] in ATA 2011/ES 2012 * [58] in AHMAC 2014 * [59] in ETA 2014 <b>Fehlgeburt</b> * [57, 60] in ATA 2011 * [57] in ES 2012 * [58] in AHMAC 2014 * [60] in ETA 2014 <b>Präeklampsie</b> * [55, 56] in ACOG 2002 * [56] in ATA 2011/ES 2012 * [58] in AHMAC 2014 * [56, 61] in ETA 2014 <b>Untergewicht</b> * [56] in ATA 2011/ES 2012 * [58] in AHMAC 2014 <b>vorzeitige Plazentalösung</b> * [55] in ACOG 2002 * [58] in AHMAC 2014 <b>postpartale Haemorrhagie</b> * [56] in ES 2012 * [58] in AHMAC 2014 <b>schwangerschaftsinduzierte Hypertonie</b> * [56] in ATA 2011/ES 2012 * [56, 61] in ETA 2014 <b>Atemnotsyndrom des Neugeborenen</b> * [58] in AHMAC 2014 <b>negative Auswirkungen auf neuropsychologische und -kognitive Entwicklung des Kindes</b> * [62] in ATA 2011 * [63] in ES 2012 * [58] in AHMAC 2014	<b>Frühgeburt</b> * PRO: [64] in ATA 2011; [57, 64] in ES 2012; [59, 64, 65] in ETA 2014; * CONTRA: [66] in ES 2012) <b>Kindsverlust (inkludiert Fehlgeburt, Totgeburt, Perinataltod)</b> * PRO: [67-70] in ATA 2011; [57, 60, 69] in ES 2012/ETA 2014; [71, 72] in AHMAC 2014 * CONTRA: [66, 73, 74] in ATA 2011; [66] in ES 2012; [73] in ETA 2014 <b>Präeklampsie</b> * [56] in ACOG 2002/ES 2012 * [71] in AHMAC 2014/ETA 2014 <b>Schwangerschaftsdiabetes</b> * [75] in ETA 2014 <b>Hypertonie</b> * PRO: [56, 64] in ES 2012; [56] in ETA 2014 * CONTRA: [71] in ETA 2014 <b>vorzeitige Plazentalösung</b> * [64] in ATA 2011/ES 2012/ETA 2014 <b>Einweisung des Neugeborenen auf Intensivstation</b> * [64] in ES 2012/ETA 2014 <b>Atemnotsyndrom des Neugeborenen</b> * [64] in ES 2012/ETA 2014 <b>negative Auswirkungen auf neuropsychologische und -kognitive Entwicklung des Kindes</b> * PRO: [62, 79] in ATA 2011; [62] in ES 2012; [59, 62, 80] in ETA 2014 * CONTRA: [81] in AHMAC 2014; [82-84] in ETA 2014)	<b>Frühgeburt</b> * [71, 76] in AHMAC 2014 <b>Frühgeburt (bei latenter Hypothyreose UND Schilddrüsenantikörpern)</b> * [72, 76] in AHMAC 2014/ETA 2014 <b>Fehlgeburt</b> * [77] in ES 2012 * [71] in AHMAC 2014)

Abkürzungen: TPO-Ak = Thyreoperoxidase-Antikörper; Tg-Ak = Thyreoglobulin-Antikörper

Es ist anzumerken, dass die Tabelle nicht alle Literaturverweise der Leitlinien beinhaltet, sondern nur Literatur, die tatsächlich Studienergebnisse zum jeweiligen Sachverhalt beitragen, in dessen Zusammenhang sie zitiert wurde. So wird beispielsweise Casey 2005 [64] in ETA 2014 [50] als Beleg gegen eine Assoziation zwischen Schilddrüsenantikörpern bei latenter Hypothyreose und Frühgeburt zitiert, obwohl in dieser Studie keine Messung der Antikörper erfolgte und die Ergebnisse zudem sehr wohl einen Zusammenhang zwischen latenter Hypothyreose und Frühgeburt zeigen. In Fällen wie diesen wurde ein Literaturverweis in der Tabelle 2.2-3 nicht gelistet.

**Berücksichtigung Literatur mit Studienergebnissen**

### Anzahl verhinderter Frühgeburten

#### Frühgeburt als mögliche Komplikation durch Hypothyreose

Wie aus Tabelle 2.2-3 hervorgeht, sind Frühgeburten eine häufig zitierte und weitestgehend (umfassend) „dokumentierte“ Komplikation im Zusammenhang mit Hypothyreose in der Schwangerschaft. Auf der Grundlage der in diesem Kontext zitierten Studien wurde die Anzahl der Frühgeburten ermittelt, die durch eine Behandlung der Hypothyreose und der damit einhergehenden Risikoreduktion verhindert werden kann. Eine Übersicht über die Ergebnisse der Studien findet sich in Tabelle 2.2-4. Wenn möglich wurden die Daten zu Frühgeburten vor der 34. SSW herangezogen.

#### Beschränkung Frühgeburten vor 34. SSW

Die Einschränkung auf Frühgeburten vor der 34. SSW hat mehrere Gründe: zum einen weisen Frühgeburten vor der 34. SSW die höchsten Kosten pro Fall auf und in Studien wird häufig dieser Effektparameter gewählt, was die Vergleichbarkeit erhöht [7]. Zudem machen spontane Frühgeburten, die im Fokus des vorliegenden Berichts stehen, vor der 34. SSW den größten Anteil aus.

Tabelle 2.2-4: Daten zum Zusammenhang zwischen Schilddrüsenfehlfunktionen und Frühgeburtsrisiko

Studie	Referenzgruppe	Erhöhtes TSH	Manifeste Hypothyreose	Latente Hypothyreose	Antikörper	Keine Antikörper
Abalovich 2002 <sup>6</sup> [57]	7,40 %	-	50 %	25,10 %	-	-
Casey 2005 <sup>7</sup> [64]	2,50 %	-	-	4 %	-	-
v.d. Boogaard 2011 <sup>8</sup> [71]	-	-	-	-	OR = 1,9	-
He 2012 <sup>9</sup> [76]	-	-	-	-	RR = 1,69	-
Koorevaar 2013 <sup>10</sup> [65]	-	OR = 2,46	-	-	-	-
Mannistö 2009 <sup>11</sup> [66]	1,40 %	-	1,90 %	2,20 %	2,80 %	1,30 %
Mannistö 2013 <sup>12</sup> [54]	3,90 %	4,90 % OR = 1,48	-	-	-	-
Su 2011 <sup>13</sup> [59]	4,10 %	-	-	12,80 % OR = 3,32	-	-
Thangaratinam 2011 <sup>14</sup> [72]	-	-	-	-	OR = 2,07	-

Abkürzungen: OR = Odds Ratio; RR = relatives Risiko

<sup>6</sup> Studie verglich hypothyreotische Schwangere in Therapie mit solchen nicht in Therapie; gesund ist hier also als mit „in adäquater Therapie“ gleichzusetzen; Prozentangaben beziehen sich auf die Lebendgeburten.

<sup>7</sup> Frauen mit Fehlgeburten unter 500g nach der 20. SSW wurden exkludiert; Frühgeburt = vor der 34. SSW.

<sup>8</sup> Metaanalyse; keine Korrelation zwischen TSH, manifester oder latenter Hypothyreose und Frühgeburtsrisiko. OR bezieht sich auch positive Korrelation.

<sup>9</sup> Studie untersuchte Zusammenhang zwischen Schilddrüsenantikörpern und Frühgeburt; Frühgeburt = vor der 37. SSW; Angabe nur für Thyreoperoxidase-Antikörper; RR geringer für Frauen mit Thyreoglobulin-Antikörper oder Thyreoperoxidase-Antikörper; keine Assoziation zwischen Thyreoglobulin-Antikörper und Frühgeburt.

<sup>10</sup> Frühgeburt = vor der 34. SSW; bei Exklusion von Frauen mit Schilddrüsenantikörpern Korrelation nicht vorhanden.

<sup>11</sup> Frühgeburt = vor der 34. SSW; Unterschied statistisch signifikant ( $p < 0,05$ ).

<sup>12</sup> Frühgeburt = vor der 34. SSW.

<sup>13</sup> Frühgeburt = vor der 37. SSW.

<sup>14</sup> Metaanalyse.

Um die Ergebnisse der Studien aus Tabelle 2.2-4 für die Berechnungen im vorliegenden Bericht zu übertragen wurde, wenn die Odds Ratio (OR) nicht bereits angegeben wurde, diese aus den in der Studie angegebenen Daten berechnet. Dies bedeutet, dass die selbst berechneten OR (zum Beispiel für Mannistö 2009 [54]), im Gegensatz zu den angegebenen, nicht für Störfaktoren korrigiert wurden.

**Odds Ratio teilweise selbst berechnet**

	Krankheit (Frühgeburt)	Keine Krankheit	Zeilensumme
Exposition (Schilddrüsenfehlfunktion)	$a$	$b$	$e = a+b$
Keine Exposition	$c$	$d$	$f = c+d$
Spaltensumme	$h = a+c$	$i = b+d$	$g$

Abbildung 2.2-2: Definition der Variablenamen der Vierfeldertafel

Um die OR auf den Screening-Kandidatinnen-Pool zu übertragen, wurde mit den Bezeichnungen gemäß des abgebildeten Modells einer Vierfeldertafel (siehe Abbildung 2.2-2), das Feld  $a$ , die Anzahl der exponierten Erkrankten, in diesem Falle also der Schwangeren mit Schilddrüsenfehlfunktion und Frühgeburt folgendermaßen berechnet:

**Berechnung OR über Beziehungen in Vierfeldertafel**

Es gilt:

- (1)  $OR = a/c \times b/c$
- (2)  $g = X$  mit  $X$ : = Schwangere, die eventuell einem Screening unterzogen werden
- (3)  $h = p \times X$  mit  $p$ : = Frühgeburtenrate Österreich;
- (4)  $i = X (1-p)$
- (5)  $e = t \times X$  mit  $t$ : = Prävalenz der Schilddrüsenfehlfunktion
- (6)  $f = X (1-t)$

Unter Ausnutzung der Äquivalenzbeziehungen innerhalb der Vierfeldertafel ergibt sich somit:

$$a^2(OR-1) + a(h-f-ORh-ORe) + ORhe = 0$$

Über die sogenannte „große Lösungsformel“ berechnet sich  $a$  durch:

$$a_{1/2} = (-((h-f-ORh-ORe) \pm ((h-f-ORh-ORe)^2 - 4(OR-1)ORhe)^{1/2}) / (2(OR-1))$$

unter der Einschränkung  $a < e$ , wodurch die Anzahl der Lösungen auf eine reduziert wird.

Die Anzahl verhinderter Frühgeburten ergibt sich nun aus der Differenz von  $a$  zu dem Wert der dem Szenario entspricht, in dem die Rate  $a/e$  gleich der Rate  $c/f$  ist, d. h. die Frühgeburtenrate der Exponierten wird auf die Frühgeburtenrate der nicht Exponierten verringert. Demnach ist die Anzahl verhinderter Frühgeburten  $a_{verh}$ :

**Frühgeburtenrate der Exponierten wird auf die Frühgeburtenrate der nicht Exponierten verringert**

$$a_{verh} = a - c/f \times e$$

Diese Berechnung der Anzahl verhinderter Frühgeburten impliziert eine Reihe von Vereinfachungen der realen Verhältnisse: Bei der Berechnung mancher OR und bei der Übertragung für den vorliegenden Bericht blieben Confounder unberücksichtigt. Während Referenzgruppen in den zugrundeliegenden Studien durch Euthyreose definiert wurden, wurden für die Charakteristika (beispielsweise die Frühgeburtenrate) der „Nicht-Exponierten“ die Werte ver-

**Berechnung impliziert Vereinfachungen**

wendet, die auf Daten aller (auch der exponierten) Schwangeren basieren. Außerdem befinden sich unter den „Nicht-Exponierten“ auch Schwangere, die von anderen Schilddrüsenerkrankungen betroffen sind. Rechtfertigt wird diese Vereinfachung nur durch die geringe Größe des Verhältnisses von Exponierten zu Nicht-Exponierten und der Notwendigkeit dieser Vereinfachung, da die Charakteristika der Exponierten Ziel der Berechnung für den vorliegenden Bericht sind (die durch Schilddrüsenfunktionsstörungen verursachten Frühgeburten können nicht abgezogen werden, da sie die gesuchte unbekannte Größe sind).

**Mittelwert manifeste Hypothyreose, latente Hypothyreose, erhöhtes TSH, Schilddrüsenantikörper**

Die Ergebnisse der inkludierten Studien lassen sich in vier Kategorien (manifeste Hypothyreose, latente Hypothyreose, erhöhtes TSH, Schilddrüsenantikörper) aufteilen – je nach untersuchter Schilddrüsenfunktionsstörung. Die Ergebnisse wurden zunächst innerhalb der Kategorien gemittelt. Die Mittelwerte der Kategorien „latente Hypothyreose“ und „manifeste Hypothyreose“ wurden anschließend addiert und daraus und den Mittelwerten zu erhöhtem TSH und Schilddrüsenantikörper wurde wiederum ein Mittelwert gebildet. Dieses Ergebnis wurde nach Einbeziehen einer begrenzten Screening-Effektivität mit den mit einer Frühgeburt vor der 34. SSW verbundenen Kosten multipliziert.

#### Anzahl verhinderter Fehlgeburten

**verhinderte Fehlgeburten nicht Gegenstand der Kalkulationen**

Es wurde davon abgesehen die Anzahl verhinderter Fehlgeburten und die daraus resultierende Kosteneinsparung zu berechnen: Im Gegensatz zur Frühgeburtenrate ist die Fehlgeburtenrate in Österreich nicht bekannt, da ausschließlich Totgeburten ab 500 g registriert werden. Bei der Ermittlung der Kosten hätte bereits auf eine sehr grobe Schätzung dieser Rate zurückgegriffen werden müssen. Weiters haben die verschiedenen Studien unterschiedliche Varianten des Kindsverlusts (u. a. Fehlgeburt unter 500 g, Totgeburt, Perinataltod, oder Kombinationen davon) gemessen, ein Vergleich der Ergebnisse wäre deswegen erschwert. Zudem scheint es ethisch nicht vertretbar einer Fehlgeburt einen finanziellen Wert zuzuordnen.

#### Sonstige Komplikationen

**keine Kalkulationen zu anderen Komplikationen**

Auch alle weiteren erwähnten Komplikationen (siehe Tabelle 2.2-3) wurden nicht berechnet, da meist nur sehr wenige Studien diese Komplikationen untersuchten. Zudem sind die Studiendesigns sehr heterogen und die untersuchten Komplikationen wurden auf unterschiedliche Weise definiert und gemessen (vor allem bei Präeklampsie und schwangerschaftsinduzierter Hypertonie, deren Definitionen sich in manchen Studien teilweise überschneiden). So unterschieden sich die Ergebnisse der Studien in manchen Fällen um den multiplikativen Faktor 4. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass Berechnungen anderer verhinderter Komplikationen, die auf Daten von nur ein oder zwei Studien basieren, eine sehr geringe Aussagekraft besitzen würden.

#### Effektivität des Risiko-Screenings

**zunächst Exklusion Schwangere, die keinen Risikofaktor aufweisen**

Die ermittelte Anzahl der verhinderten Frühgeburten entspricht der Situation eines universellen Screenings bzw. einem Risiko-Screening das 100 % aller hypothyreotischen Schwangerschaften erfasst. Daher musste der Prozentsatz der Schwangeren, deren Hypothyreose unerkannt bleibt, da sie mangels Risikofaktor gar nicht erst gescreent werden, noch abgezogen werden. Dieser Prozentsatz wurde ausgehend von Studien, die ein generelles mit einem Risiko-Screening verglichen, unter Einbeziehung der jeweiligen Definition von „Risiko“ und der jeweiligen anteiligen Größe der Risikogruppe, geschätzt.



In den Leitlinien befanden sich neun Studien im Zusammenhang mit den Fragen nach der Effektivität eines Screenings und mit der Debatte, in der die Vor- und Nachteile von universellem Screening gegen diejenigen eines Risiko-Screening abgewogen wurden [60, 70, 80, 85-90]. Von diesen Studien konnten vier Studien identifiziert werden, die numerische Angaben zur Effektivität des Risiko-Screenings im Vergleich zu der eines universellen Screenings machten. Schwangere, deren Werte, der in den jeweiligen Studien gemessenen Schilddrüsenhormonen, von der Norm abwichen, wiesen zu 50 % [90], 55 % [86], 82 % [87] und ca. 33 % [88] keines der zuvor als Risikofaktor definierten Merkmale auf und wären demnach in einem reinen Risiko-Screening gar nicht erst gescreent worden. Diese Zahlen waren jedoch nicht auf den vorliegenden Bericht übertragbar, da die Definition der Risikogruppen in den jeweiligen Studien sich stark von der im vorliegenden Bericht berechneten Risikogruppe unterscheidet. In keiner der Studien wurde beispielsweise das Merkmal „Alter über 30 Jahre“ als Risikofaktor definiert, der in der vorliegenden Berechnung über 50 % der Schwangeren ausmacht. Im Gegensatz zu den gesichteten Studien, in denen die Risikogruppe 13 % [87] und 27 % [88] der Studienteilnehmerinnen entspricht, macht die Risikogruppe der vorliegenden Berechnung etwa 70 % der Schwangeren aus.

Unter der Annahme, dass die Prävalenz von Hypothyreose in der Risikogruppe der Prävalenz in der Nicht-Risikogruppe mindestens gleich und nicht geringer ist, wurde im vorliegenden Bericht von einer Mindesteffektivität von 70 % ausgegangen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Effektivität höher ist, da auch in den erwähnten Studien die Prävalenz der Erkrankungen in den Risikogruppen deutlich höher war. Die maximal mögliche Effektivität ist 100 %. Aufgrund dieser Überlegungen wurde die Effektivität des Hauptszenarios auf 85 % gesetzt und in den Sensitivitätsanalysen im Ergebnisteil variiert.

### Kosteneinsparung durch Verhinderung von Frühgeburten

Die ermittelte Anzahl verhinderter Frühgeburten wurde mit den Kosten von 26.382 Euro, die mit einer Frühgeburt vor der 34. SSW verbunden sind, multipliziert. Diese Kostenschätzung ist ein Ergebnis aus Teil VIII der Projektberichtsreihe „Eltern-Kind-Vorsorge neu“ [7].

Der Wert aus dem Berichtsteil VIII in Höhe von 23.555 Euro bezog sich auf das Jahr 2010, daher wurde der Wert noch inflationsangepasst. Die Inflationsanpassung erfolgte anhand des Verbrauchpreisindex der Statistik Austria (September 2016) [91]. Aus Gründen der Vereinfachung wurde angenommen, dass die Kosten der Frühgeburten für den Zeithorizont der Berechnungen im vorliegenden Bericht sich nicht verändern.

Das so ermittelte Ergebnis der Kosteneinsparung durch Verhinderung von Frühgeburten vor der 34. SSW wurde in Sensitivitätsanalysen durch Variation der Parameter „Prävalenz manifester bzw. latenter Hypothyreose“, „Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei manifest bzw. latent hypothyreotischen Schwangeren“ und „Effektivität des Risiko-Screenings“ überprüft.

 Zahlen aus Studien nicht auf Bericht übertragbar

**Effektivität  
Risikoscreening  
85 % in Hauptszenario**

**Kosten Frühgeburt:  
26.382 Euro**

**Inflationsanpassung  
September 2016**

**Sensitivitätsanalysen**

## 2.3 Screening auf asymptotische Bakteriurie

### 2.3.1 Methoden zur Berechnung der Interventionskosten

#### Berechnung der Risikogruppe

##### Screening für alle schwangeren Frauen

Der Test auf asymptotische Bakteriurie soll, wie bisher, für alle Schwangeren erfolgen [17]. Insofern wurden die Kalkulationen im vorliegenden Bericht für die gesamte Population schwangerer Frauen vorgenommen. Die Prognose der Anzahl schwangerer Frauen von 2017 bis 2026 wurde bereits in Abschnitt 2.1 beschrieben.

#### Ermittlung der Preise und Kostenberechnung

##### Preis Intervention auf Basis Honorare Gebietskrankenkassen

Der Preis pro Intervention wurde über die Kosten der medizinisch-diagnostischen Untersuchung des Harns auf Bakterien ermittelt, der durch die entsprechenden Honorarordnungen der jeweiligen Gebietskrankenkassen definiert ist<sup>15</sup>. Hierbei wurden die Kosten des bisherigen Streifen-tests den Kosten des neuen, zusätzlichen Tests (Harnkultur des Mittelstrahls, z. B. Uricult®) gegenübergestellt [43-47, 92-95]. Wenn aus den Honorarordnungen nicht eindeutig hervorging, welcher Tarif für welchen Test verwendet wird, wurden die entsprechenden Gebietskrankenkassen per E-Mail oder Telefon kontaktiert.

##### Berechnung für Bundesländer, in Ergebnisteil nur Kosten Gesamtösterreich

Da die jeweiligen Honorare zwischen den jeweiligen Bundesländern variieren, wurde die Berechnung der Kosten bundeslandspezifisch durchgeführt. Dazu wurde die Anzahl der Schwangeren in einem Bundesland mit dem Tarif der jeweiligen Gebietskrankenkasse multipliziert. Im Ergebnisteil wurden jedoch ausschließlich die Kosten für Gesamtösterreich dargestellt.

##### Berechnung nur anhand Honorare Gebietskrankenkassen, andere Krankenkassen außer Acht gelassen

Durch dieses Vorgehen, analog zu dem in den Abschnitten 2.2 und 2.4, wurden bei den Berechnungen die Versicherten der folgenden Krankenkassen außer Acht gelassen, da sie eigene Tarife besitzen: Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau, Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft, Sozialversicherungsanstalt der Bauern, Betriebskrankenkasse Zeltweg. Somit entspricht der für die Berechnung verwendete Tarif für Schwangere dieser Kassen dem Tarif der Gebietskrankenkasse ihres Wohnorts und nicht dem ihrer tatsächlichen Krankenkasse.

##### Annahme, dass Honorare konstant bleiben

Weiters wurde aus Gründen der Vereinfachung angenommen, dass die Honorare konstant bleiben und sich für den Zeithorizont der Berechnungen im vorliegenden Bericht nicht verändern. Dies wird damit begründet, dass sich sowohl die Kosten des Screenings als auch die potenziellen Kostenersparnisse in ähnlichem Ausmaß verändern und somit eine allfällige Inflation vernachlässigt werden kann, da sie sowohl die Kosten als auch die Nutzenseite betrifft.

<sup>15</sup> Es wurde aus Gründen der Vereinfachung davon ausgegangen, dass immer 100 % der jeweiligen Pauschale vergütet werden. Falls eine Staffelung der Pauschalen in Abhängigkeit der Fallzahlen vorliegt, wurde das mittlere Honorar verwendet. Außerdem wurde nur das jeweilige Honorar für Einzelpraxen und der entsprechenden Leistung berücksichtigt, etwaige Zuschläge (z. B. für Erstbesuche) wurden außer Acht gelassen.

Außerdem kann der entsprechende Harnstest sowohl von einem Labor als auch von Allgemein- oder FachärztInnen durchgeführt werden, wobei hier zum Teil unterschiedlich hohe Honorare abgerechnet werden. Es wurde angenommen, dass der Harnstest im Rahmen des Mutter-Kind-Pass eher von Fach- oder auch AllgemeinärztInnen durchgeführt wird, daher wurde zunächst dieser Tarif für die Berechnung verwendet. Außerdem gab es zum Zeitpunkt der Berichtserstellung bei einigen Gebietskrankenkassen keinen expliziten Tarif für einen Test mittels Harnkultur zur Erbringung in Laboren (bzw. für Ärzte/Ärztinnen der Labormedizin), daher wurde von einer Berechnung der Kosten bei Erbringung der Leistung in Laboren abgesehen.

**Verwendung Tarif  
Leistungserbringung  
durch Fachärzte**

### 2.3.2 Methoden zur Abschätzung des Nutzens

Die Abschätzung des Nutzens, bzw. der potenziellen Kosteneinsparung des Risiko-Screenings auf asymptomatische Bakteriurie ist von mehreren Faktoren abhängig: insbesondere von der Genauigkeit (Sensitivität und Spezifität) des neuen Harntests (Harnkultur) im Vergleich zum bisherigen Streifentest [96], aber auch von der Wirksamkeit der daraus resultierenden Behandlung, wie der Gabe von Antibiotika [97, 98].

**Abschätzung Nutzen  
von verschiedenen  
Faktoren abhängig**

Jedoch schien es nicht möglich die Effektivität des neuen Tests mittels Harnkultur im Vergleich zum bisherigen Test mittels Streifen unter den gegebenen Umständen zu ermitteln. Die initiale Ungewissheit stellte die Tatsache dar, dass sowohl die bisherigen Streifentests als auch die neuen Harntests unterschiedliche Testgenauigkeiten aufweisen.

**Effektivität  
Risiko-Screenings unter  
Gegebenheiten nicht  
ermittelbar**

Aus den zugrunde liegenden Leitlinien geht vorwiegend hervor, inwieweit ein Test auf asymptomatische Bakteriurie das Risiko z. B. für eine Pyelonephritis oder Frühgeburt im Vergleich zu keinem Test reduzieren kann [52, 53, 96-100]. Zwar bietet eine Leitlinie (NICE 2008) eine ökonomische Analyse eines Screening-Programms auf asymptomatische Bakteriurie, jedoch basieren die Kalkulationen auf Annahmen zur Sensitivität, die auf keiner Evidenz beruhen [96].

**unvollständige  
Informationen in  
Leitlinien**

Somit fehlen wissenschaftlich fundierte Informationen der Testgenauigkeit auf asymptomatische Bakteriurie mittels Streifen im Vergleich zur Harnkultur. Zwar wäre es möglich eine systematische Literatursuche dafür durchzuführen, aufgrund der relativ kurzen Projektbearbeitungsdauer wurde davon aber abgesehen.

**von systematischer  
Literatursuche  
abgesehen**

Daher wurde eine alternative Berechnung durchgeführt, bei der wie folgt vorgegangen wurde:

**alternative Berechnung**

Zunächst wurden zur Bestimmung der Risiken von asymptomatischer Bakteriurie die Literaturlisten der Leitlinien, auf die die Screening-Empfehlung des Berichts „Eltern-Kind-Vorsorge neu: Update Teil IX“ des LBI-HTA [16] basiert, gesichtet.

**Leitliniensichtung zur  
Bestimmung Risiken  
asymptomatische  
Bakteriurie**

Anschließend wurde von den Risiken der asymptomatischen Bakteriurie exemplarisch eine Komplikation ausgewählt, die durch das Screening und die adäquate Behandlung verhindert werden kann – die Wahl fiel auf verhinderte Frühgeburten.

**Auswahl eine mögliche  
Komplikation**

Anhand der Kosten einer Frühgeburt wurde ermittelt, wie viele Frühgeburten mit dem Screening auf asymptomatische Bakteriurie mindestens verhindert werden müssen, damit die Kosteneinsparungen durch das Screening genauso hoch sind wie die Kosten des Screenings selbst (auch genannt Gewinnschwelle oder break-even point).

**Berechnung  
break-even point**

**zusätzlich Berechnung Anteil Schwangere mit Bakteriurie bei denen Frühgeburt verhindert werden müsste**

Zusätzlich wurde auch anhand der Angaben zur Prävalenz in den Leitlinien aus Berichtsteil IX [16] die absolute Anzahl, der von einer asymptomatischen Bakteriurie betroffenen Schwangeren in Österreich bestimmt. Darauf basierend wurde berechnet, bei welchem Anteil von schwangeren Frauen mit einer asymptomatischen Bakteriurien (wenn alle asymptomatischen Bakteriurien erkannt werden würden) der Schwangeren dieses Pools eine Frühgeburt verhindert werden müsste, damit die Kosteneinsparung die Kosten des Screenings mindestens genauso hoch sind oder übersteigen.

**Prävalenz: 2-15 %**

### Prävalenz von asymptomatischer Bakteriurie bei Schwangeren

Die Angaben der Leitlinien zur Prävalenz asymptomatischer Bakteriurie bei Frauen in der Schwangerschaft schwanken zwischen 2 und 15 % (siehe Tabelle 2.3-1). Die Anzahl der Schwangeren mit asymptomatischer Bakteriurie wurde auf Grundlage dieser Angaben abgeschätzt.

*Tabelle 2.3-1: Angaben der gesichteten Leitlinien zur Prävalenz von asymptomatischer Bakteriurie*

Leitlinie	Prävalenz asymptomatische Bakteriurie (in %)
AHMAC 2014 [53]	Keine Angabe
UK NSC 2012 [97]	2-15
DGU, DEGAM, DGGG, DGHM, DGI, DGfN, PEG 2010 [99]	4-7
VA/DoD 2009 [52]	2-7
DEGAM 2009 [98]	4-11
NICE 2008 [96]	2-10
USPSTF 2008 [100]	Keine Angabe

**Risiken asymptomatischer Bakteriurie**

### Komplikationen durch asymptomatische Bakteriurie

Die erwähnten Leitlinien wurden durchsucht, um zu ermitteln, welche Komplikationen in Verbindung mit asymptomatischer Bakteriurie auftreten können und in welchen Studien die genaueren Daten für die jeweilige Komplikation zu finden sind. Eine Übersicht hierzu findet sich in Tabelle 2.3-2.

- ✿ Die Farbgebung in der Tabelle gibt Aufschluss darüber, in welchem Maße die Leitlinien oder die Mehrheit der Leitlinien den Zusammenhang zwischen der asymptomatischen Bakteriurie und der jeweiligen Schwangerschaftskomplikation anerkennen:
- ✿ Grün unterlegt weist auf eine anerkannte Assoziation zwischen einer asymptomatischen Bakteriurie und einer Schwangerschaftskomplikation bzw. auf eine konsistente Datenlage hin.
- ✿ Blau unterlegt weist auf eine wahrscheinliche Assoziation zwischen asymptomatischer Bakteriurie und Schwangerschaftskomplikation bzw. auf eine teilweise inkonsistente oder teilweise unzureichende Datenlage hin.
- ✿ Rot unterlegt weist auf eine mögliche Assoziation zwischen asymptomatischer Bakteriurie und Schwangerschaftskomplikation bzw. auf eine inkonsistente oder unzureichende Datenlage hin.

Tabelle 2.3-2: Übersicht über Schwangerschaftskomplikationen, die im Zusammenhang mit asymptomatischer Bakteriurie auftreten

Pyelonephritis	Frühgeburt	Kindsverlust (inkludiert Fehlgeburt, Totgeburt, Perinataltod)	Untergewicht des Neugeborenen	Sonstige
* [101] in DGU, DEGAM, DGHM, DGI, DGfN, PEG 2010, UK NSC 2012, VA/DoD 2009, USPSTF 2008 und DEGAM 2009 * [102] in UK NSC 2012 und NICE 2008 * [103] in UK NSC 2012 * [104] in DGU, DEGAM, DGHM, DGI, DGfN, PEG 2010 und NICE 2008 * [105-108] in NICE 2008	* [106-109] in NICE 2008	* [101] in DGU, DEGAM, DGHM, DGI, DGfN, PEG 2010	* [101] in DGU, DEGAM, DGHM, DGI, DGfN, PEG 2010, UK NSC 2012, VA/DoD 2009, USPSTF 2008 und NICE 2008	<b>Präeklampsie</b> * [101] in DGU, DEGAM, DGHM, DGI, DGfN, PEG 2010
	* [103] in UK NSC 2012 * [101] in UK NSC 2012, DGU, DEGAM, DGHM, DGI, DGfN, PEG 2010, VA/DoD 2009 und USPSTF 2008			<b>Mentale Retardierung</b> * [101, 110-112] in DEGAM 2009
	* [101, 110-112] in DEGAM 2009			* [101, 110-112] in DEGAM 2009

Es ist anzumerken, dass die Tabelle nicht alle Literaturverweise der Leitlinien beinhaltet, sondern nur Literatur, die tatsächlich Studienergebnisse zum jeweiligen Sachverhalt beitragen, in dessen Zusammenhang sie zitiert wurde.

**Verweise zu Literatur mit relevanten Ergebnissen**

### Anzahl verhinderter Frühgeburten

Wie aus Tabelle 2.3-2 hervorgeht, sind Frühgeburten (neben Pyelonephritis) eine häufig zitierte Komplikation im Zusammenhang mit asymptomatischer Bakteriurie in der Schwangerschaft. Auf der Grundlage der in diesem Kontext zitierten Studien wurde die Anzahl der Frühgeburten ermittelt, die durch eine Behandlung der asymptomatischen Bakteriurie mindestens verhindert werden müssen, damit die Kosten des Screenings durch die Einsparungen gedeckt sind.

**Frühgeburten oft zitierte Komplikation**

Außerdem sind durch die Verhinderung einer etwaigen Frühgeburt höhere Kosteneinsparungen zu erwarten als bei der Verhinderung einer Pyelonephritis [96].

**Verhinderung Frühgeburten große Kosteneinsparungen**

### Ermittlung Gewinnschwelle

Die Kosten, die mit einer Frühgeburt vor der 34. SSW verbunden sind, wurden mit 26.382 Euro festgelegt. Diese Kostenschätzung ist ein Ergebnis aus Teil VIII der Projektberichtsreihe „Eltern-Kind-Vorsorge neu“ [7].

**Kosten Frühgeburt: 26.382**

Der Wert aus dem Berichtsteil VIII in Höhe von 23.555 Euro bezog sich auf das Jahr 2010, daher wurde der Wert noch inflationsangepasst. Die Inflationsanpassung erfolgte anhand des Verbrauchspreisindex der Statistik Austria (September 2016) [91]. Aus Gründen der Vereinfachung wurde angenommen, dass die Kosten der Frühgeburten für den Zeithorizont der Berechnungen im vorliegenden Bericht sich nicht verändern.

**Annahme Kosten Frühgeburt konstant**

Zur Berechnung des sogenannten break-even-points, sprich ab welcher Anzahl an verhinderten Frühgeburten die Kosten des Screenings mittels Harnkultur den Kosteneinsparung durch verhinderte Frühgeburten entsprechen, wurden die Kosten des Harntests durch die Kosten einer Frühgeburt dividiert.

**Kosten Screening dividiert durch Kosten Frühgeburt**

**Beschränkung  
Frühgeburten vor  
34. SSW**

Die Einschränkung auf Frühgeburten vor der 34. SSW hat mehrere Gründe: zum einen weisen Frühgeburten vor der 34. SSW die höchsten Kosten pro Fall auf und in Studien wird häufig dieser Effektparameter gewählt, was die Vergleichbarkeit erhöht [7].

## 2.4 Screening auf fetale Anomalien

### 2.4.1 Methoden zur Berechnung der Interventionskosten

#### Berechnung der Risikogruppe

**Inanspruchnahme  
Ultraschall-Screening  
potenziell von  
0-100 % Schwangere**

**Berechnungen für  
5; 10; 25; 50; 75; 100 %**

Laut den Ausformulierungen der FAG sollen alle Schwangeren über die Möglichkeit eines Ultraschall-Screenings auf fetale Anomalien informiert werden [18]. Insofern kann die Anzahl potenzieller Screening-Teilnehmerinnen zwischen 0 und 100 % aller Schwangeren betragen.

Daher wurden die Kalkulationen für bestimmte Anteile schwangerer Frauen vorgenommen: 5, 10, 25, 50, 75 und 100 %. Die Prognose der Anzahl schwangerer Frauen bis 2016 wurde in Abschnitt 2.1 beschrieben.

#### Ermittlung der Preise und Kostenberechnung

**Preis Intervention  
auf Basis Honorare  
Gebietskrankenkassen**

Zur Bestimmung des Preises pro Intervention auf dem die Kalkulationen basieren, wurden die Kosten einer Sonographie in der Schwangerschaft bei besonderen medizinischen Indikationen verwendet, die durch die entsprechenden Honorarordnungen der jeweiligen Gebietskrankenkassen definiert ist (die genaue Leistungsbeschreibung variiert teilweise zwischen den Honorarordnungen der Krankenkassen) [43-47, 93-95, 113].

**Kostenberechnung  
bundeslandspezifisch,  
Kosten in Ergebnisteil  
für Gesamtösterreich**

Da die jeweiligen Honorare zwischen den österreichischen Bundesländern variieren, wurde die Berechnung der Kosten bundeslandspezifisch durchgeführt. Dazu wurde die Anzahl der Schwangeren in einem Bundesland mit dem Tarif der jeweiligen Gebietskrankenkasse multipliziert. Im Ergebnisteil wurden jedoch ausschließlich die Kosten für Gesamtösterreich dargestellt.

**Berechnung  
nur anhand Honorare  
Gebietskrankenkassen,  
andere Krankenkassen  
außer Acht gelassen**

Analog zu dem Vorgehen in den Abschnitten 2.2 und 2.3, wurden bei den Berechnungen die Versicherten der folgenden Krankenkassen außer Acht gelassen, da sie eigene Tarife besitzen: Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau, Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft, Sozialversicherungsanstalt der Bauern, Betriebskrankenkasse Zeltweg. Somit entspricht der für die Berechnung verwendete Tarif für Schwangere dieser Kassen dem Tarif der Gebietskrankenkasse ihres Wohnorts und nicht dem ihrer tatsächlichen Krankenkasse.

**Annahme,  
dass Honorare  
konstant bleiben**

Außerdem wurde aus Gründen der Vereinfachung angenommen, dass die Honorare konstant bleiben und sich für den Zeithorizont der Berechnungen im vorliegenden Bericht nicht verändern. Dies wird damit begründet, dass sich sowohl die Kosten des Screenings als auch die potenziellen Kostenersparnisse in ähnlichem Ausmaß verändern und somit eine allfällige Inflation vernachlässigt werden kann, da sie sowohl die Kosten als auch die Nutzenseite betrifft.

Zusätzlich wurden noch die Honorare der Gebietskrankenkassen variiert: Da lediglich die Honorarordnung der einen Gebietskrankenkasse einen expliziten Tarif für ein Screening auf fetale Anomalien beinhaltet (dieser Tarif ist 1,75-fach höher als der eines geburtshilflichen Ultraschalls), wurden die Honorare der anderen Gebietskrankenkasse ebenfalls mit 1,75 multipliziert. Dieses Vorgehen wurde gewählt, um zu zeigen inwieweit sich die Kosten des Screenings durch eine Erhöhung des Tarifs erhöhen.

**zusätzlich Variation  
der Honorare**

### 2.4.2 Methoden zur Abschätzung des Nutzens

Auf eine Nutzenabschätzung und damit auf eine Ermittlung der Kosteneinsparungen durch ein Screening auf fetale Anomalien wurde – abweichend vom Projektprotokoll – verzichtet.

**Verzicht auf  
Nutzenbewertung**

Die Vielzahl an Krankheitsbildern fetaler Anomalien und der daraus resultierenden Interventionen (siehe auch Abschnitt 1.2.3) gestaltet die Abschätzung von Kosteneinsparungen durch ein Screening schwierig. Zum einen wäre es unethisch die mögliche Kosteneinsparung durch einen Schwangerschaftsabbruch zu berechnen. Zum anderen wäre eine Planung der Entbindung in einer spezialisierten Einrichtung aber auch der Beginn einer intrauterinen Therapie womöglich mit weiteren Mehrkosten verbunden. Daher wurde auf die Nutzenabschätzung des Ultraschall-Screenings auf fetale Anomalien verzichtet.

**Vielzahl  
Krankheitsbilder  
und mögliche  
Interventionen gestalten  
Nutzenbewertung  
schwierig bzw.  
ethisch bedenklich**



## 3 Ergebnisse

### 3.1 Screening auf Hypothyreose

#### 3.1.1 Interventionskosten

Es wurden ein Hauptszenario und, davon ausgehend durch Variation bestimmter Parameter, verschiedene Alternativszenarien berechnet. Im Hauptszenario wurde die Totgeburtenrate mittels linearem Trend prognostiziert, eine Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen von 3,82 % der Bevölkerung angenommen sowie eine Diabetes-Prävalenz von 9,5 % (2016) bzw. 12,1 % (2040) mit einem Dunkelzifferanteil von 39,3 % und einem prozentualen Anteil des Diabetes Typ 1 von 9,5 %. Wenn nicht anders vermerkt, sind die in diesem Abschnitt präsentierten und diskutierten Ergebnisse Resultate der Berechnungen des Hauptszenarios.

**Hauptszenario: 3,82 %  
Prävalenz Hypothyreose**

#### Abschätzung der Anzahl Screening-TeilnehmerInnen

Die ermittelte Anzahl der Schwangeren, die möglicherweise einem Screening unterzogen werden, also derer, die nicht eine bereits bekannte Schilddrüsenerkrankung aufweisen, beträgt im Jahr 2017 knapp 79.000 und steigt bis zum Jahr 2019 auf etwa 81.000 und bis zum Jahr 2026 auf etwa 82.000 an.

**Anzahl potenzielle  
Screening-  
TeilnehmerInnen:  
81.000 in 2019**

Auf etwa 70 % (2017), 71 % (2019) bzw. 74 % (2026) der Schwangeren trifft mindestens einer der sechs Risikofaktoren „Alter über 30 Jahre“, „Mehrlingschwangerschaft“, „positive Familienanamnese“, „vorangegangene Früh- oder Fehlgeburt“, „Diabetes mellitus Typ 1“ oder „BMI über 40“ zu.

**70-74 % mit mindestens  
einem von sechs  
Risikofaktoren**

Tabelle 3.1-1 beinhaltet wichtige Zwischenergebnisse der Berechnung der Risikogruppe – exemplarisch für das Jahr 2017. Die Zwischenergebnisse zeigen, wie viele Schwangere durch die Betrachtung eines einzelnen Risikofaktors bereits zur Risikogruppe gehören. Einige Risikofaktoren sind bei weniger als 10 % der Screening-Kandidatinnen vorhanden (z. B. „Diabetes mellitus Typ 1“, „BMI über 40“, „vorangegangene Frühgeburt“), der Risikofaktor „Alter über 30 Jahre“ betrifft hingegen fast 60 % der Screening-Kandidatinnen. Prozentangaben beziehen sich hierbei auf die Gesamtheit der potenziellen Kandidatinnen für ein Risiko-Screening (erste Zeile). Zur besseren Übersicht sind nur die Daten für das Jahr 2017 dargestellt. Die Ergebnisse aller Jahre von 2017 bis 2026 befinden sich im Anhang.

**Tabelle mit wichtigen  
Zwischenergebnissen**

Die ermittelte Anzahl der Schwangeren, die von einem Risiko-Screening erfasst würden, beläuft sich auf etwa 55.000 im Jahr 2017, auf 57.000 im Jahr 2019 bzw. knapp 61.000 in 2026. In Summe wären in der Risikogruppe 168.300 Schwangere für den Zeitraum von 2017 bis 2019 sowie 586.800 Schwangere für den Zeitraum von 10 Jahren (2017-2026). In Tabelle 3.1-2 sind für jedes Jahr von 2017 bis 2026 die Gesamtzahl der potenziellen Screening-Kandidatinnen sowie das Ergebnis der Berechnung der Risikogruppe angegeben.

**knapp 170.000  
Schwangere in  
Risikogruppe 2017-2019**

Tabelle 3.1-1: Ergebnisse und wichtige Zwischenergebnisse bei der Berechnung der einzelnen Risikogruppen österreichweit im Hauptszenario für das Jahr 2017

Risikogruppe	Prozent*	Anzahl*
Gesamtzahl potenzieller Kandidatinnen für Risiko-Screening (absolut)	-	78.937
Schwangere über 30 Jahre	58,0	45.861
Schwangere mit positiver Familienanamnese	7,5	5.916
Schwangere mit Diabetes Typ 1	0,6	442
Schwangere mit Mehrlingsschwangerschaft	1,7	1.334
Schwangere unter 30 mit vorangegangener Fehlgeburt	6,3	4.957
Schwangere unter 30 mit vorangegangener Frühgeburt	2,6	2.089
Schwangere unter 30 mit vorangegangener Frühgeburt UND vorangegangener Totgeburt	-	313
Schwangere unter 30 mit vorangegangener Fehl- oder/und Frühgeburt	-	6.732
Schwangere mit einem BMI über 40	1,0	789
<b>Gesamte Risikogruppe</b>	<b>69,8</b>	<b>55.133**</b>

\* Etwaige Abweichungen bei den Prozentangaben und den absoluten Zahlen sind durch Rundungen entstanden;

\*\* Die Größe der gesamten Risikogruppe setzt sich aus der Summe aller einzelnen Risikogruppen zusammen, abzüglich der Gruppen „Schwangere unter 30 mit vorangegangener Frühgeburt UND vorangegangener Totgeburt“ sowie „Schwangere unter 30 mit vorangegangener Fehl- oder/und Frühgeburt“.

Tabelle 3.1-2: Prognose potenzieller TSH-Screening-Kandidatinnen und der Risikogruppe für Gesamtösterreich 2017-2026

Jahr	Gesamtzahl Schwangere (absolut)	Gesamtzahl potenzieller Kandidatinnen für Risiko-Screening (absolut)	davon in Risikogruppe (in %)	Gesamtzahl Risikogruppe (absolut)
2017	82.073	78.937	69,8	55.133
2018	82.988	79.818	70,3	56.140
2019	83.790	80.580	70,8	57.076
2020	84.466	81.239	71,3	57.922
2021	84.987	81.741	72,0	58.837
2022	85.344	82.084	72,4	59.468
2023	85.541	82.273	73,0	60.052
2024	85.573	82.304	73,5	60.449
2025	85.482	82.216	73,9	60.748
2026	85.297	82.038	74,3	60.975

### Größe Risikogruppe stetig wachsend

Während die prognostizierten Zahlen schwangerer Frauen und auch potenzieller Screening-Kandidatinnen bis zum Jahr 2024 ansteigen und danach wieder leicht sinken, steigt die prognostizierte Größe der Risikogruppe bis 2026 (siehe Abbildung 3.1-1). Die Größe der Risikogruppe (und auch der Anteil Schwangere in der Risikogruppe) steigt an, da ein Anstieg Schwangerer z. B. mit Diabetes und einem Alter über 30 Jahre prognostiziert wurde.

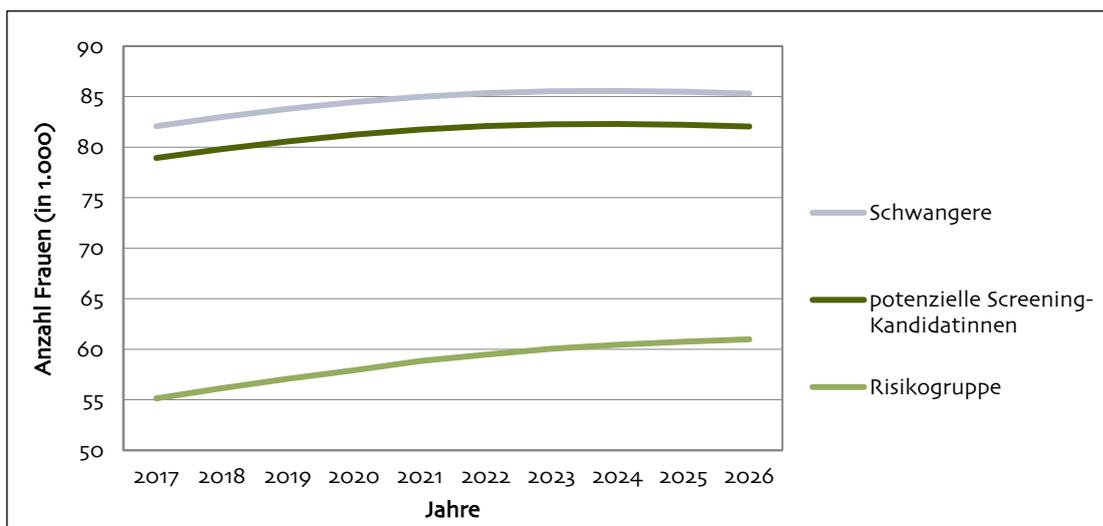


Abbildung 3.1-1: Prognosen zu Anzahl Schwangerer, potenzieller Screening-Kandidatinnen und Größe der Risikogruppe für Gesamtösterreich 2017-2026

## Tarife

Der durchschnittliche Tarif eines TSH-Tests beträgt etwa 6,30 Euro (ungeachtet). Dieser Tarif variiert jedoch stark zwischen den Bundesländern: In einem Bundesland wird die medizinisch-diagnostische Laborleistung der TSH-Bestimmung mit 0,61 Euro vergütet, in einem anderen Bundesland beläuft sich der Tarif der gleichen Leistung auf knapp 13 Euro. Die genauen Tarife der jeweiligen Gebietskrankenkasse finden sich in Tabelle 3.1-3.

**durchschnittlicher  
Tarif für TSH-Test  
6,30 Euro**

Tabelle 3.1-3: Preis der medizinisch-diagnostischen Laborleistung der TSH-Bestimmung nach Gebietskrankenkassen der Bundesländer

Gebietskrankenkasse <sup>16</sup>	Preis (in Euro)
1	3,21
2	3,63
3	7,123
4	3,50
5	12,9676
6	0,61
7	14,80
8	4,552
9	7,22 <sup>17</sup>

Quelle: Honorarordnungen der Gebietskrankenkassen [43-48]

<sup>16</sup> Es wurde entschieden die Tarife der Gebietskrankenkassen zu „verblinden“.

<sup>17</sup> Nach neuer Honorarordnung dieser Krankenkasse (gültig seit 1. Oktober 2016), beträgt der Tarif 6,46 Euro. Die Berechnungen erfolgten jedoch noch auf Basis der vorhergehenden Honorarordnung.

## Kosten

### *Screening für Risikogruppe*

**Kosten Screening  
405.000-443.000 Euro  
pro Jahr**

**Kosten drei Jahre:  
1,23 Mio. Euro**

Die berechneten Kosten für ein Risiko-Screening mit den Parametern des Hauptszenarios betragen ca. 405.000 Euro im Jahr 2017, 417.800 Euro im Jahr 2019 und steigen auf 443.000 Euro im Jahr 2026 (siehe Tabelle 3.1-4).

Für den Zeithorizont von 2017 bis 2019 betragen die berechneten Kosten rund 1,23 Millionen Euro. Für zehn Jahre (2017 bis 2026) belaufen sich die akkumulierten Kosten eines TSH-Screenings auf etwa 4,28 Millionen Euro.

*Tabelle 3.1-4: Kosten TSH-Screening im Hauptszenario für Gesamtösterreich*

Jahr	Kosten (in Euro)
2017	405.055
2018	411.661
2019	417.795
2020	423.349
2021	429.013
2022	433.118
2023	437.384
2024	439.869
2025	441.713
2026	443.043
<b>3 Jahre (2017-2019)</b>	<b>1.234.511</b>
<b>10 Jahre (2017-2026)</b>	<b>4.282.000</b>

### *Screening für alle Schwangeren*

**Kosten generelles  
Screening ca. 605.000-  
625.000 Euro pro Jahr**

**Kosten drei Jahre:  
1,83 Mio. Euro**

**Kosten generelles  
Screening 50 % höher**

Für den Fall, dass ganz Österreich als Jodmangelgebiet für Schwangere eingestuft werden sollte, werden an dieser Stelle die Kosten für ein österreichweites Screening für alle Schwangeren dargestellt (exklusive derer, deren Schilddrüsenerkrankung bereits bekannt ist). Die Kosten für ein TSH-Screening für alle Schwangeren (Anzahl Schwangere siehe Tabelle 3.1-2) betragen demnach pro Jahr zwischen 605.000 Euro 625.000 Euro (siehe Tabelle 3.1-5).

Somit belaufen sich die kumulierten Kosten für die drei Jahre von 2017 bis 2019 auf 1,83 Millionen Euro und für den 10-Jahres-Zeitraum von 2017 bis 2026 auf 6,2 Millionen Euro (siehe Tabelle 3.1-5).

Dies bedeutet, dass die Kosten für ein generelles Screening um ca. 50 % höher wären, als die Kosten eines Screenings für die festgelegte Risikogruppe.



Tabelle 3.1-5: Kosten TSH-Screening aller Schwangeren für Gesamtösterreich

Jahr	Kosten (in Euro)
2017	604.757
2018	610.287
2019	615.076
2020	619.052
2021	622.012
2022	623.882
2023	624.674
2024	624.357
2025	623.199
2026	621.389
<b>3 Jahre (2017-2019)</b>	<b>1.830.119</b>
<b>10 Jahre (2017-2026)</b>	<b>6.188.685</b>

### Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivität der berechneten Kosten für ein TSH-Screening der Risikogruppe wurde in unterschiedlichen Szenarien überprüft. Dabei wurden die Parameter der Diabetesprävalenz, der Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen, der Rate der Frauen bis zu 30 Jahren mit vorangegangener Fehlgeburt, der Rate der Frauen mit vorangegangener Frühgeburt und der Frauen mit vorangegangener Früh- und vorangegangener Fehlgeburt einzeln variiert.

Zudem wurde jeweils ein „worst case“ und ein „best case“-Szenario berechnet. Die Parameter für diese beiden Szenarien wurden erst nach der Berechnung aller anderen Szenarien festgesetzt und stellen eine Kombination der Szenarien dar, in denen nur ein Parameter variiert wurde.

Im Falle des „worst case“-Szenario wurde die Parametereinstellungen gewählt, die die höchsten Kosten verursachen. Hierbei wurde die Diabetes-Prävalenz auf 10,8 % (2015) erhöht und die Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen auf 1,91 % verringert. Die Rate von Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt wurde auf 22,5 % erhöht, die Rate von Frauen mit vorangegangener Frühgeburt auf 9,45 % erhöht und der prozentuale Anteil der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt und Frühgeburt auf 5 % verringert (jeweils bezogen auf den Anteil von Frauen unter 30 Jahren).

Analog dazu stellt das „best-case“-Szenario die Situation dar, die die geringsten Kosten mit sich bringt. Abweichend vom Hauptszenario wird im „best-case“-Szenario eine verringerte Diabetes-Prävalenz von 8,1 % und eine erhöhte Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen von 5,73 % angenommen. Außerdem wurde eine verringerte Rate der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt von 7,5 % sowie eine verringerte Rate der Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt von 3,15 % angenommen (jeweils bezogen auf den Anteil von Frauen unter 30 Jahren).

Tabelle 3.1-6 zeigt die wichtigsten Parameter und ihre Werte in den jeweiligen Szenarien. Die Prozentangaben in dieser Tabelle beziehen sich auf alle Schwangeren in Österreich. Ausnahme sind hier die Angaben zu den Raten vorangegangener Früh- bzw. Fehlgeburten, die sich auf die unter 30-jährigen Schwangeren beziehen, sowie die Rate der Frauen mit vorangegangener Früh- UND Fehlgeburt, die sich auf die Frauen mit vorangegangener Frühgeburt beziehen. Parameterwerte, die vom Hauptszenario abweichen, sind far-

Variation von  
fünf Parametern

außerdem „worst“  
und „best case“

„worst case“-Szenario  
verursacht höchste  
Kosten

„best case“-Szenario  
verursacht geringste  
Kosten

Tabelle zeigt  
wichtigste Parameter

big unterlegt. Die Farbgebung orientiert sich am quantitativen Ausgang der Parameteränderung: Grün bedeutet, dass sich die Änderung des Parameters auf den grün unterlegten Wert günstig auf die Kosten auswirkt, sie also senkt. Analog bedeutet eine blaue Hintergrundfarbe das Gegenteil. Die Bezeichnung der einzelnen Szenarien steht im Zusammenhang mit dem jeweils veränderten Parameter im Vergleich zum Hauptszenario. Der Buchstabe bzw. das Kürzel steht für den Parameter, der verändert wurde und „+/-“ zeigt an, ob der entsprechende Parameter in dem jeweiligen Szenario erhöht oder verringert wurde.

Tabelle 3.1-6: Übersicht über die variierten Parameter der Kostenberechnung und weiterer wichtiger Parameter und ihrer Werte in den einzelnen Szenarien.

Parameter (in %) / Szenario	Prävalenz Diabetes 2015/2040	Prävalenz Schilddrüsenerkrankung	Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt*	Frauen mit vorangegangener Frühgeburt (2017)*	Frauen mit vorangegangener Früh- UND vorangegangener Fehlgeburt*	Mehrlingsrate	Prävalenz von BMI > 40	Schwangere über 30 (2016)
Hauptszenario	9,5/10,8	3,82	15	6,3	15	1,69	1,0	58,0
D+	10,8/14	3,82	15	6,3	15	1,69	1,0	58,0
D-	8,1/10	3,82	15	6,3	15	1,69	1,0	58,0
S+	9,5/10,8	3,86	15	6,3	15	1,69	1,0	58,0
S-	9,5/10,8	3,77	15	6,3	15	1,69	1,0	58,0
S++	9,5/10,8	5,73	15	6,3	15	1,69	1,0	58,0
S--	9,5/10,8	1,91	15	6,3	15	1,69	1,0	58,0
Fehl+	9,5/10,8	3,82	22,5	6,3	15	1,69	1,0	58,0
Fehl-	9,5/10,8	3,82	7,5	6,3	15	1,69	1,0	58,0
Früh+	9,5/10,8	3,82	15	9,45	15	1,69	1,0	58,0
Früh-	9,5/10,8	3,82	15	3,15	15	1,69	1,0	58,0
FF-	9,5/10,8	3,82	15	6,3	5	1,69	1,0	58,0
worst	10,8/14	1,91	22,5	9,45	5	1,69	1,0	58,0
best	8,1/10	5,73	7,5	3,15	15	1,69	1,0	58,0

Abkürzungen: best = „best case“-Szenario; D = Prävalenzrate Diabetes; Fehl = Prozentsatz der Schwangeren bis zu 30 Jahren mit vorangegangener Fehlgeburt; Früh = Prozentsatz der Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt; FF = Prozentsatz der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt unter den Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt; S = Prävalenzrate Schilddrüsenerkrankung; worst = „worst case“-Szenario; \*Rate bezieht sich auf den Anteil Schwangerer unter 30 Jahren.

**Sensitivitätsanalyse für dreijährigen Zeithorizont**

In der Sensitivitätsanalyse wurde ausschließlich die Auswirkung der Parametervariation auf das Ergebnis für die Interventionskosten für drei Jahre berechnet. Wie auch im Diskussionsteil näher erläutert wird (Kapitel 4), sind alle präsentierten Ergebnisse mit großen Unsicherheiten behaftet. Die Unsicherheit nimmt hierbei mit der Zeit zu. Dies liegt hauptsächlich an der Natur von statistischen Prognosen. Zudem ist mit großer Gewissheit davon auszugehen, dass sich der Preis der TSH-Bestimmung in den nächsten zehn Jahren ändern wird. Das 3-Jahres-Ergebnis kann daher als zuverlässiger angesehen werden.

**Ergebnisse in Abbildung und Tabelle**

Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse sind in Abbildung 3.1-2 und Tabelle 3.1-7 grafisch und numerisch dargestellt. Abbildung 3.1-2 stellt die absolute Kostendifferenz zwischen den Kosten des jeweiligen Szenarios für drei Jahre und den entsprechenden Kosten des Hauptszenarios dar. Tabelle 3.1-7 gibt

zusätzlich den absoluten Wert der Kosten in jedem Szenario sowie die prozentuale Abweichung vom Hauptszenario an. Der Buchstabe bzw. das Kürzel steht für den Parameter, der verändert wurde und „+/-“ zeigt an, ob der entsprechende Parameter in dem jeweiligen Szenario erhöht oder verringert wurde. Es zeigt sich, dass die Prävalenz von Diabetes (Szenario D+/D-) und Schilddrüsenerkrankungen (Szenario S+/S-) einen vergleichsweise geringen Einfluss auf das Endergebnis haben. Das Erhöhen bzw. Verringern der Rate der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt um 50 % (Szenario Fehl+/Fehl-) hat die größten Auswirkungen auf das Ergebnis: Es schlägt sich in einer Kostendifferenz von etwa 50.000 Euro nieder, was einer Änderung der Kosten des Hauptszenarios um etwa 4 % entspricht, also einer Zunahme der Kosten auf etwa 1,28 Millionen Euro bzw. einer Reduktion auf etwa 1,19 Millionen Euro.

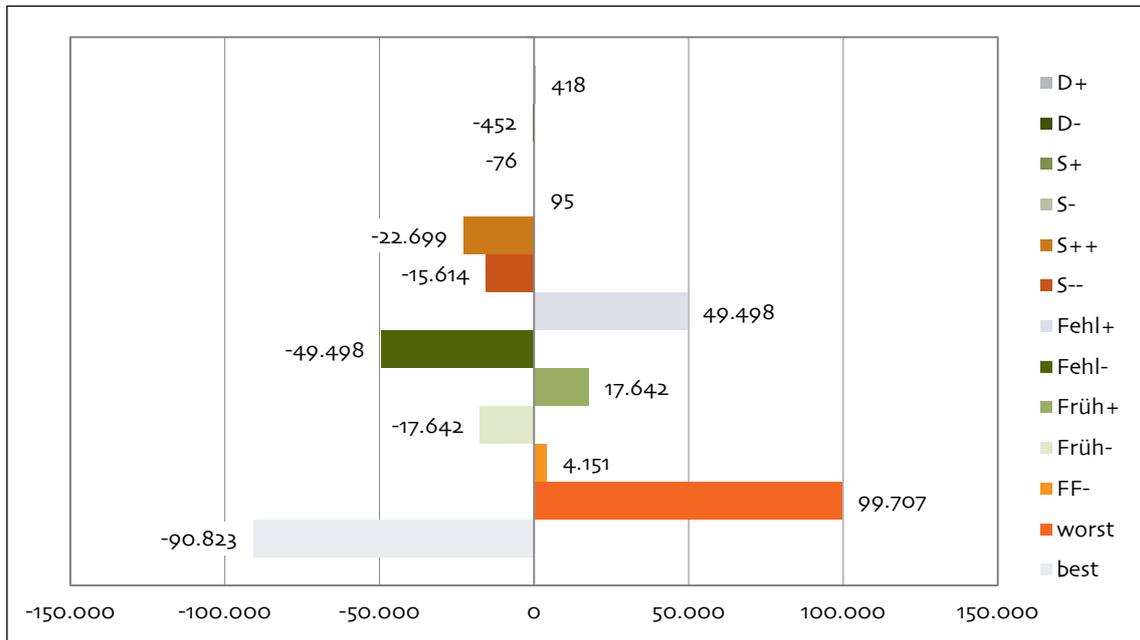
**Variation Rate Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt um 50 % hat größte Auswirkung auf Kosten**

Eine höhere Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen (Szenario S+ und S++) führt zu geringeren Kosten, eine niedrigere zu einer Erhöhung der Kosten. Dies ist dadurch zu erklären, dass eine höhere Prävalenz nicht nur über den Risikofaktor „positive Familienanamnese“ das Ergebnis beeinflusst, sondern auch invers mit der Größe des Pools potenzieller Screening-Kandidatinnen zusammenhängt. Diese doppelte, aber gegensätzliche Abhängigkeit des Ergebnisses von der Prävalenz von Schilddrüsenerkrankungen erklärt auch die relative Stabilität des Ergebnisses bezüglich dieses Risikofaktors.

**höhere Prävalenz Schilddrüsenerkrankung führt zu geringeren Kosten**

Im „worst“ bzw. „best case“-Szenario müssen in drei Jahren 1,33 bzw. 1,14 Millionen Euro für ein Risiko-Screening aufgewendet werden. Dies sind etwa 99.700 Euro mehr bzw. 90.800 Euro weniger als im Hauptszenario, was einer prozentualen Abweichung von 8,1 % bzw. 7,4 % entspricht.

**„worst case“ knapp 100.000 Euro Mehrkosten 2017-2019**



Abkürzungen: best = „best case“-Szenario; D = Prävalenzrate Diabetes; Fehl = Prozentsatz der Schwangeren bis zu 30 Jahren mit vorangegangener Fehlgeburt; Früh = Prozentsatz der Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt; FF = Prozentsatz der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt unter den Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt; S = Prävalenzrate Schilddrüsenerkrankung; worst = „worst case“-Szenario.

Abbildung 3.1-2: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Kostenberechnung – Kostendifferenz des jeweiligen Szenarios zum Hauptszenario (in Euro, für Zeithorizont 2017-2019)

Tabelle 3.1-7: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Kostenberechnung (Zeithorizont 2017-2019)

Szenario	Kosten für drei Jahre (in Euro)	Kostendifferenz zum Hauptszenario (in Euro)	Kostendifferenz zum Hauptszenario (in %)
Hauptszenario	1.234.511	-	-
D+	1.234.929	418	+0,03
D-	1.234.058	-452	-0,04
S+	1.234.434	-76	-0,01
S-	1.234.606	95	+0,01
S++	1.211.812	-22.699	-1,84
S--	1.218.897	-15.614	-1,26
Fehl+	1.284.009	49.498	+4,01
Fehl-	1.185.012	-49.498	-4,01
Früh+	1.252.153	17.642	+1,43
Früh-	1.216.868	-17.642	-1,43
FF-	1.238.662	4.151	+0,34
worst	1.334.218	99.707	+8,08
best	1.143.688	-90.823	-7,36

Abkürzungen: best = „best case“-Szenario; D = Prävalenzrate Diabetes; Fehl = Prozentsatz der Schwangeren bis zu 30 Jahren mit vorangegangener Fehlgeburt; Früh = Prozentsatz der Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt; FF = Prozentsatz der Frauen mit vorangegangener Fehlgeburt unter den Schwangeren mit vorangegangener Frühgeburt; S = Prävalenzrate Schilddrüsenerkrankung; worst = „worst case“-Szenario.

### 3.1.2 Nutzen

#### Berechnung Hauptszenario und Alternativszenarien

Es wurden ein Hauptszenario und, davon ausgehend durch Variation bestimmter Parameter, verschiedene Alternativszenarien berechnet. Im Hauptszenario wurde eine Prävalenz von manifester Hypothyreose bei Schwangeren von 0,5 %, eine Prävalenz von latenter Hypothyreose von 2,5 %, die Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei 80 % der manifest hypothyreotischen Schwangeren, eine Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei 50 % aller latent hypothyreotischen Schwangeren und eine Effektivität des Risiko-Screenings von 85 % angenommen. Wenn nicht anders vermerkt, sind die in diesem Abschnitt präsentierten und diskutierten Ergebnisse Resultate der Berechnungen des Hauptszenarios.

#### Kosteneinsparung durch Verhinderung von Frühgeburten

##### Screening für Risikogruppe

#### Kosteneinsparung durch 40 verhinderte Frühgeburten: 3,24 Mio. Euro für drei Jahre

Die Kalkulationen ergaben, dass im Hauptszenario (unter Berücksichtigung aller gesichteten Studien) pro Jahr über 40 Frühgeburten verhindert werden könnten. Mit Kosten von 26.382 Euro, die mit einer Frühgeburt verbunden sind, können so jährlich gut eine Million Euro eingespart werden. Summiert über drei Jahre (2017-2019) beläuft sich die Kosteneinsparung auf etwa 3,24 Millionen Euro, summiert über zehn Jahre (2017-2026) auf etwa 10,89 Millionen Euro. Dies entspricht etwa 120 verhinderten Frühgeburten in drei Jahren, bzw. mehr als 400 verhinderten Frühgeburten in zehn Jahren (siehe Tabelle 3.1-8).

Bei Gegenüberstellung der potenziellen Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten und den Kosten (siehe Abschnitt 3.1.1), die durch ein TSH-Screening entstehen (Vergleich des jeweiligen Hauptszenarios), übertreffen die Einsparungen die Kosten um ca. 629.000 bis 676.000 Euro pro Jahr. Über eine dreijährige Zeitspanne (2017-2019) wären die zu erwartenden Einsparungen ca. 2 Millionen Euro höher als die Kosten und über 10 Jahre wären die Einsparungen über 6,6 Millionen Euro höher als die Kosten des Screenings (siehe Tabelle 3.1-8).

**Einsparungen  
über drei Jahre  
2 Mio. Euro höher  
als Kosten**

Damit ist die mögliche Kosteneinsparung durch verhinderte Frühgeburten (im Hauptszenario) mehr als doppelt so hoch, wie die aufzuwendenden Kosten eines TSH-Risiko-Screenings.

**Kosteneinsparungen  
doppelt so hoch wie  
Kosten Screening**

*Tabelle 3.1-8: Anzahl verhinderter Frühgeburten und daraus resultierende Kosteneinsparung sowie Kostendifferenz Risiko-Screening und Einsparungen pro Jahr (2017-2026)*

Jahr	Anzahl verhinderter Frühgeburten	Kosteneinsparung durch verhinderte Frühgeburten (in Euro)	Differenz Kosten TSH-Screening und Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten (in Euro)
2017	40,56	1.070.091	-665.036
2018	40,99	1.081.323	-669.662
2019	41,35	1.090.984	-673.189
2020	41,66	1.098.958	-675.609
2021	41,88	1.104.903	-675.891
2022	42,03	1.108.790	-675.672
2023	42,10	1.110.701	-673.317
2024	40,77	1.075.657	-635.789
2025	40,73	1.074.510	-632.797
2026	40,64	1.072.186	-629.143
<b>3 Jahre (2017-2019)</b>	<b>122,90</b>	<b>3.242.398</b>	<b>-2.007.887</b>
<b>10 Jahre (2017-2026)</b>	<b>412,72</b>	<b>10.888.104</b>	<b>-6.606.104</b>

**Screening für alle Schwangeren**

Bei einem österreichweiten Screening für alle Schwangeren (exklusive derer, deren Schilddrüsenerkrankung bereits bekannt ist) könnten zwischen 48 und 50 Frühgeburten pro Jahr verhindert werden. Dies entspricht einer Kosteneinsparung von fast 1,26 bis 1,3 Millionen Euro pro Jahr (siehe Tabelle 3.1-9).

**universelles Screening:  
1,26-1,3 Mio. Euro  
Kosteneinsparungen p. a.**

Bei Gegenüberstellung der potenziellen Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten und den Kosten (siehe Abschnitt 3.1.1), die durch ein TSH-Screening entstehen, übertreffen die Einsparungen die Kosten um ca. 640.000 bis 680.000 Euro pro Jahr. Über eine dreijährige Zeitspanne (2017-2019) wären die zu erwartenden Einsparungen fast 2 Millionen Euro höher als die Kosten und über 10 Jahre wären die Einsparungen über 6,6 Millionen Euro höher als die Kosten des Screenings (siehe Tabelle 3.1-10).

**Einsparungen  
über drei Jahre  
2 Mio. Euro höher  
als Kosten**

Damit ist die mögliche Kosteneinsparung durch verhinderte Frühgeburten mehr als doppelt so hoch, wie die aufzuwendenden Kosten eines universellen TSH-Screenings für alle Schwangeren.

**Kosteneinsparungen  
doppelt so hoch wie  
Kosten Screening**

Tabelle 3.1-9: Anzahl verhinderter Frühgeburten und daraus resultierende Kosteneinsparung sowie Kostendifferenz universelles Screening und Einsparungen pro Jahr (2017-2026)

Jahr	Anzahl verhinderter Frühgeburten	Kosteneinsparung durch verhinderte Frühgeburten (in Euro)	Differenz Kosten TSH-Screening und Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten (in Euro)
2017	47,72	1.258.930	-654.173
2018	48,22	1.272.144	-661.857
2019	48,65	1.283.511	-668.435
2020	49,00	1.292.892	-673.840
2021	49,27	1.299.886	-677.874
2022	49,45	1.304.459	-680.577
2023	49,53	1.306.707	-682.033
2024	47,97	1.265.479	-641.122
2025	47,92	1.264.129	-640.930
2026	47,81	1.261.395	-640.006
3 Jahre (2017-2019)	144,59	3.814.586	-1.984.466
10 Jahre (2017-2026)	485,55	12.809.534	-6.620.849

### Sensitivitätsanalyse

#### Sensitivitätsanalyse: Variation vier Parameter

Die Sensitivität der Ergebnisse zum Nutzen des Screenings für die Risikogruppe wurde in unterschiedlichen Szenarien überprüft. Dabei wurden die Parameter der Prävalenz manifester und latenter Hypothyreose, die jeweils gleichzeitige Präsenz von Schilddrüsenantikörpern sowie die Effektivität des Risiko-Screening variiert. Zudem wurde ein „worst case“- und ein „best case“-Szenario berechnet, die auf die gleiche Weise definiert sind, wie die entsprechenden Szenarien der Sensitivitätsanalyse des Kostenergebnisses (siehe auch Abschnitt 3.1.1). Im Vergleich zum Hauptszenario wurde im „worst case“-Szenario die Prävalenz manifester Hypothyreose auf 0,3 % verringert, die Prävalenz latenter Hypothyreose auf 2,0 % verringert, sowie eine verminderte Effektivität des Risiko-Screenings von 75 % angenommen. Im „best-case“-Szenario wurde, abweichend vom Hauptszenario, eine erhöhte Prävalenz latenter Hypothyreose von 3,0 %, eine erhöhte Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei manifest hypothyreotischen Schwangeren von 90 % sowie eine erhöhte Effektivität des Risiko-Screenings von 95 % angenommen.

#### Analyse für dreijährigen Zeithorizont

Wie die Sensitivitätsanalyse zu den Kosten, beschränkt sich auch hier die Analyse auf das 3-Jahres-Ergebnis der Kosteneinsparung.

#### Tabelle zeigt wichtigste Parameter

Tabelle 3.1-10 zeigt die wichtigsten Parameter und ihre Werte in den jeweiligen Szenarien. Parameterwerte, die vom Hauptszenario abweichen, sind wie die entsprechende Tabelle im Ergebnisteil zu den Kosten farbig unterlegt.

Tabelle 3.1-10: Übersicht über die variierten Parameter der Nutzenberechnung und weiterer wichtiger Parameter und ihrer Werte in den einzelnen Szenarien

Parameter (in %) / Szenario	Prävalenz manifester Hypothyreose	Prävalenz latenter Hypothyreose	Präsenz von Antikörpern bei manifester Hypothyreose	Präsenz von Antikörpern bei latenter Hypothyreose	Effektivität des Risiko-Screenings
<b>Hauptszenario</b>	0,5 %	2,5 %	80 %	50 %	85 %
<b>MH-</b>	0,3 %	2,5 %	80 %	50 %	85 %
<b>LH-</b>	0,5 %	2,0 %	80 %	50 %	85 %
<b>LH+</b>	0,5 %	3,0 %	80 %	50 %	85 %
<b>AK+</b>	0,5 %	2,5 %	90 %	50 %	85 %
<b>EFF-</b>	0,5 %	2,5 %	80 %	50 %	75 %
<b>EFF+</b>	0,5 %	2,5 %	80 %	50 %	95 %
<b>worst case</b>	0,3 %	2,0 %	80 %	50 %	75 %
<b>best case</b>	0,5 %	3,0 %	90 %	50 %	95 %

Abkürzungen: AK = Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei manifester Hypothyreose; EFF = Effektivität des Risiko-Screenings; LH = Prävalenz Latente Hypothyreose; MH = Prävalenz Manifeste Hypothyreose.

Die Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse sind in Abbildung 3.1-3 grafisch und Tabelle 3.1-11 numerisch dargestellt. Abbildung 3.1-3 zeigt den absoluten Wert der Kosteneinsparungsdifferenz der jeweiligen Szenarien zum Hauptszenario. Beispielsweise werden im Szenario „MH“ mit geringerer Prävalenz (0,003 %) von manifester Hypothyreose weniger Frühgeburten durch ein Risiko-Screening verhindert. Es werden zwar in diesem Fall immer noch Frühgeburten verhindert und dadurch Kosten gespart, jedoch würde die Kosteneinsparung ca. 194.600 Euro weniger als im Hauptszenario sein. Tabelle 3.1-11 listet den absoluten Wert der 3-Jahres-Kosteneinsparung des jeweiligen Szenarios, die absolute und prozentuale Abweichung von der Kosteneinsparung im Hauptszenario und die Differenz zwischen den im Hauptszenario berechneten Kosten und der jeweiligen Kosteneinsparung.

Die Erhöhung der Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei manifester Hypothyreose um 10 % hat aufgrund der bereits relativ geringen absoluten Prävalenz von manifester Hypothyreose eine geringe Auswirkung auf das Ergebnis. Es zeigt sich, dass die Prävalenz von latenter Hypothyreose den stärksten Einfluss auf die Kosteneinsparung hat. Eine um 20 % höhere oder niedrigere Prävalenz hat eine Änderung der möglichen Kosteneinsparung um etwas mehr als 530.000 Euro zur Folge. Die Änderung der Risikoeffektivität verringert bzw. erhöht die im Hauptszenario berechnete Kosteneinsparung um etwa 380.000 Euro.

Im „worst“ bzw. „best case“-Szenario beträgt die absolute mögliche Kosteneinsparung zwischen 2,2 und ca. 4,3 Millionen Euro für den Zeitraum von drei Jahren.

In allen berechneten Szenarien sind die Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten höher als die Kosten des Risiko-Screenings auf TSH im Hauptszenario (siehe letzte Spalte in Tabelle 3.1-11).

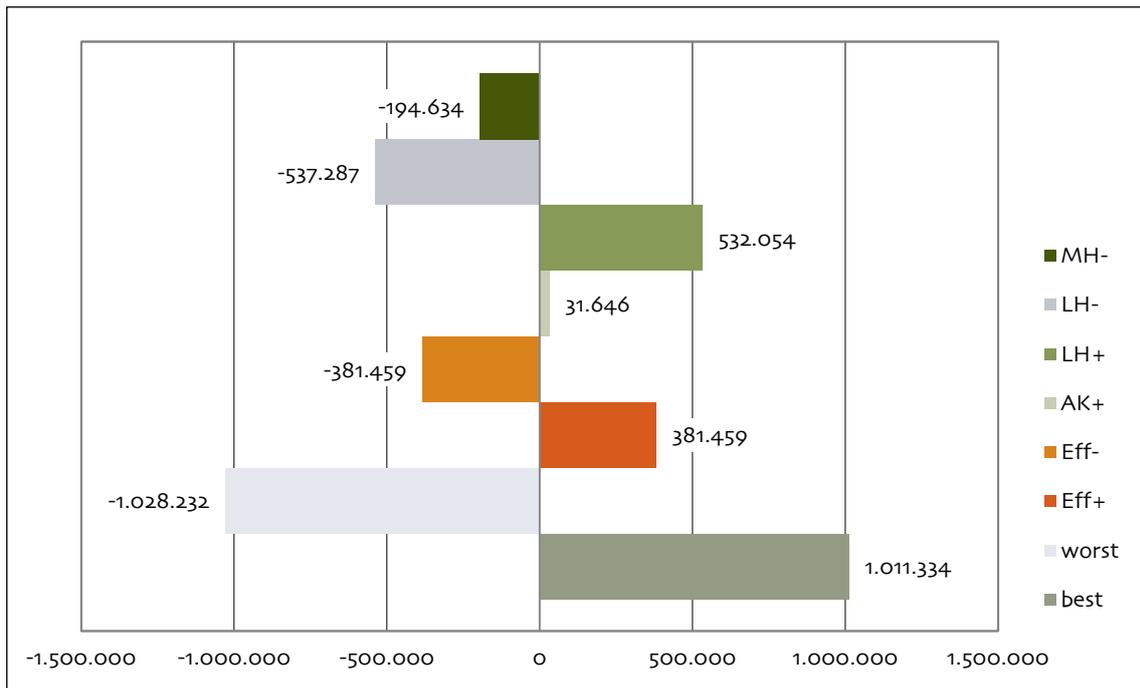
Selbst im „worst case“-Szenario kostet das Screening ca. 1,33 Millionen Euro und die Kosteneinsparungen betragen ca. 2,21 Millionen Euro (dies gilt für den Zeitraum 2017-2019). Somit wären selbst im „schlimmsten“ Fall die Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten um fast 980.000 Euro höher, als die Kosten des TSH-Screenings.

**Ergebnisse in Abbildung und Tabelle**

**Variation Prävalenz latente Hypothyreose hat größte Auswirkungen**

**„worst case“ ca. 2,2 Mio. Euro Einsparung**

**Kosten Risiko-Screening immer geringer als Kosteneinsparungen im schlimmsten Fall immer noch 980.000 Euro weniger Kosten als Einsparungen**



Abkürzungen: AK = Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei manifester Hypothyreose; EFF = Effektivität des Risiko-Screenings; LH = Prävalenz Latente Hypothyreose; MH = Prävalenz Manifeste Hypothyreose.

Abbildung 3.1-3: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Nutzenberechnung: Kostendifferenz der Szenarien zum Hauptszenario (in Euro, für Zeithorizont 2017-2019)

Tabelle 3.1-11: Ergebnisse der Sensitivitätsanalyse der Nutzenberechnung (für Zeitraum 2017-2019)

Szenario	Kosteneinsparung über drei Jahre (in Euro)	Differenz zum Hauptszenario (in Euro)	Differenz der Kosteneinsparung zum Hauptszenario (in %)	Differenz zu Kosten des TSH-Risiko-Screenings (berechnet nach Hauptszenario, in Euro)
<b>Hauptszenario</b>	3.242.398	-	-	-2.007.887
MH-	3.047.764	-194.634	-6,00	-1.813.253
LH-	2.705.111	-537.287	-16,57	-1.470.600
LH+	3.774.452	532.054	16,41	-2.539.941
AK+	3.274.044	31.646	0,98	-2.039.533
Eff-	2.860.939	-381.459	-11,76	-1.626.428
Eff+	3.623.856	381.459	11,76	-2.389.346
<b>worst</b>	2.214.165	-1.028.232	-31,71	-979.655
<b>best</b>	4.253.732	1.011.334	31,19	-3.019.221

Abkürzungen: AK = Präsenz von Schilddrüsenantikörpern bei manifester Hypothyreose; EFF = Effektivität des Risiko-Screenings; LH = Prävalenz Latente Hypothyreose; MH = Prävalenz Manifeste Hypothyreose.

## 3.2 Screening auf asymptomatische Bakteriurie

### 3.2.1 Interventionskosten

Für das Screening auf asymptomatische Bakteriurie wurde ausschließlich ein Szenario berechnet, da alle Schwangeren dem neuen, zusätzlichen Harn-test unterzogen werden sollen (siehe Abschnitt 2.3).

**Berechnung  
ein Szenario**

#### Abschätzung der Anzahl Schwangerer

Die Anzahl aller schwangeren Frauen wurde auf ca. 83.800 im Jahr 2019 sowie auf ca. 85.300 im Jahr 2026 geschätzt (Details zur Berechnung siehe Abschnitt 2.1). In Summe wären von 2017 bis 2019 insgesamt knapp 250.000 und bis 2026 insgesamt fast 850.000 Schwangere zu erwarten.

**83.800 Schwangere  
in 2019 und  
85.300 in 2026**

Aufgrund der Prognose zur Anzahl der Geburten der Statistik Austria [20], steigt auch die prognostizierte Zahl schwangerer Frauen bis zum Jahr 2024 an und sinkt danach wieder geringfügig (siehe auch Abbildung 3.1-1).

**Anzahl Schwangere  
sinkt ab 2024**

Tabelle 3.2-1: Prognose Anzahl Schwangerer 2017 bis 2026

Jahr	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
<b>Gesamtzahl Schwangere (absolut)</b>	82.073	82.988	83.790	84.466	84.987	85.344	85.541	85.573	85.482	85.297

Quelle: eigene Berechnungen anhand Daten von Statistik Austria

#### Tarife

Der durchschnittliche Tarif des bisherigen Streifentests, mit dem auch auf Bakterien (Leukozyten und Nitrit) getestet wird, beträgt etwa 1,85 Euro (ungewichtet). Dieser Tarif variiert jedoch stark zwischen den Bundesländern: Während in zwei Bundesländern der Tarif bei ca. 4 Euro liegt, wird in vier anderen Bundesländern nur etwas mehr als ein Euro gezahlt (siehe Tabelle 3.2-2).

**Durchschnittlicher Tarif  
Streifentest 1,85 Euro**

Der Tarif für den Test, der als neue Leistung im Rahmen des Mutter-Kind-Pass hinzukommen soll (Harnkultur), liegt bei durchschnittlich 4,15 Euro (ungewichtet). Die Tarife liegen hierbei zwischen 1,43 und 8 Euro (siehe Tabelle 3.2-2). Hierbei gilt zu beachten, dass bei drei Gebietskrankenkassen der derzeitige Tarif ausschließlich für UrologInnen (oder auch Kinderärzte/-innen) bestimmt ist.

**durchschnittlicher Tarif  
Harnkultur 4,15 Euro**

Tabelle 3.2-2: Preis der medizinisch-diagnostischen Untersuchung auf Bakterien im Urin nach Gebietskrankenkassen der Bundesländer durch Allgemein- und Fachärzten/-innen

Gebietskrankenkasse <sup>18</sup>	Preis bisheriger Test (in Euro)	Preis neuer Test (in Euro)
1	3,96	6,60
2	1,16	3,49
3	1,61 <sup>19</sup>	3,68
4	1,11	1,67
5	1,33	8
6	1,20	1,50
7	1,0361	1,4346
8	4,0452	7,2224
9	1,2388	3,7164

Quelle: Honorarordnungen der Gebietskrankenkassen [43-47, 92-95]

### Kosten

**Prognostizierte Kosten:**  
**Streifentest 176.400-**  
**185.700 Euro pro Jahr**  
**Harnkultur mehr als**  
**doppelt so hoch**

Die kalkulierten Kosten für den bisherigen Streifentest zur Bestimmung von Bakterien im Urin, betragen pro Jahr zwischen 176.400 Euro und 185.700 Euro. Die kalkulierten jährlichen Kosten für den neuen Test mittels Harnkultur sind mehr als doppelt so hoch. Außerdem steigen die prognostizierten Kosten beider Tests bis 2024, ab 2025 sinken die Kosten wieder geringfügig (siehe Tabelle 3.2-3).

Tabelle 3.2-3: Kosten Screening auf asymptomatische Bakteriurie für Gesamtösterreich (auf Basis Tarife für Allgemein- und Fachärzte)

Jahr	Kosten bisheriger Test (in Euro)	Kosten neuer Test (in Euro)
2017	176.406	384.243
2018	178.870	389.015
2019	181.025	393.168
2020	182.842	396.642
2021	184.259	399.305
2022	185.265	401.128
2023	185.869	402.132
2024	186.072	402.306
2025	185.979	401.877
2026	185.671	400.995
3 Jahre (2017-2019)	536.301	1.166.425
10 Jahre (2017-2026)	1.832.258	3.970.810

<sup>18</sup> Es wurde entschieden die Tarife der Gebietskrankenkassen zu „verblinden“.

<sup>19</sup> Bei dieser Gebietskrankenkasse gibt es keinen Streifentest, daher wurde ein alternativer Tarif herangezogen („Harnuntersuchungen: Sediment, bakterioskopisch“).

Für den Zeithorizont von 2017 bis 2019 betragen die kalkulierten Kosten somit rund 536.300 Euro für den Streifentest sowie fast 1,17 Millionen Euro für den neuen Test mittels Harnkultur. Für zehn Jahre (2017 bis 2026) belaufen sich die akkumulierten Kosten auf etwa 1,83 bzw. 3,97 Millionen Euro (siehe Tabelle 3.2-3).

Somit ist der neue Test, bezogen auf einen Zeithorizont von drei Jahren (2017-2019) mit ca. 630.000 Euro an Mehrkosten verbunden. Für den Zeithorizont von 10 Jahren summieren sich die Mehrkosten auf ca. 2,14 Millionen Euro.

**Kosten 2017-2026:**  
**1,83 Mio. Euro**  
**Streifentest,**  
**3,97 Mio. Euro**  
**Harnkultur**

**Mehrkosten Harnkultur**  
**für drei Jahre:**  
**ca. 0,63 Mio. Euro**

### 3.2.2 Gewinnschwelle

Anhand der Ergebnisse aus Abschnitt 3.2.1 und den Kosten einer Frühgeburt (siehe Abschnitt 2.3), wurde ermittelt, wie viele Frühgeburten mit dem Screening auf asymptomatische Bakteriurie mindestens verhindert werden müssen, damit die Kosteneinsparungen durch das Screening genauso hoch sind wie die Kosten des Screenings selbst (auch genannt Gewinnschwelle oder break-even point).

**Berechnung ab wieviel**  
**verhinderter**  
**Frühgeburten neuer**  
**Test kostenneutral**

#### Test mittels Harnkultur ergänzt Streifentest

Zunächst wurde davon ausgegangen, dass der neue Test ein zusätzliches Angebot darstellt und der aktuelle Streifentest nicht ersetzt wird, da mit dem Streifentest auch andere Parameter untersucht werden (z. B. Glukose und Protein).

**Annahme neuer Test**  
**ersetzt bisherigen Test**  
**nicht**

Unter der Voraussetzung, dass eine Frühgeburt 26.382 Euro kostet, müssten – bis 2019 – jährlich mindestens 15 Frühgeburten verhindert werden, damit die Kosten des neuen Tests mittels Harnkultur gedeckt werden. Ab 2020 müssten dann bereits 16 Frühgeburten verhindert werden, damit sich die Kosten des Tests „amortisieren“ (siehe Tabelle 3.2-4).

**Test mittels Harnkultur**  
**ab 15-16 verhinderten**  
**Frühgeburten pro Jahr**  
**kostendeckend**

Tabelle 3.2-4: Für Amortisierung eines zusätzlichen Harntests notwendige Anzahl verhinderter Frühgeburten

Jahr	Kosten neuer Test (in Euro)	Notwendige Anzahl verhinderter Frühgeburten
2017	384.243	14,56
2018	389.015	14,75
2019	393.168	14,90
2020	396.642	15,03
2021	399.305	15,14
2022	401.128	15,20
2023	402.132	15,24
2024	402.306	15,25
2025	401.877	15,23
2026	400.995	15,20
<b>3 Jahre (2017-2019)</b>	<b>1.166.425</b>	<b>44,21</b>
<b>10 Jahre (2017-2026)</b>	<b>3.970.810</b>	<b>150,51</b>

**Kostendeckung ab 151 verhinderten Frühgeburten in zehn Jahren**

**im Jahr 2019 ca. 1.680-12.570 Schwangere mit asymptomatischer Bakteriurie**

**im Jahr 2019 bei 0,1-0,8 % Frauen mit asymptomatischer Bakteriurie Frühgeburten verhindern, damit kostendeckend**

Über eine Zeitspanne von drei Jahren (2017-2019) müssten somit insgesamt 45 Frühgeburten und über eine Zeitspanne von 10 Jahren (2017-2026) müssten insgesamt 151 Frühgeburten verhindert werden, um die Kosten des Screenings zu decken (siehe Tabelle 3.2-4).

Unter der Berücksichtigung, dass die Prävalenz von asymptomatischer Bakteriurie in der Schwangerschaft bei 2-15 Prozent liegt (siehe Abschnitt 2.3), würden im Jahr 2019 zwischen 1.676 und 12.569 Schwangeren und im Jahr 2026 zwischen 1.706 und 12.795 Schwangeren an einer asymptomatischen Bakteriurie leiden.

Dies würde bedeuten, dass (wenn alle asymptomatischen Bakteriurien mittels Harnkultur erkannt werden würden) im Jahr 2019 bei 0,1 bis 0,8 % der Schwangeren mit asymptomatischer Bakteriurie eine Frühgeburt verhindert werden müsste, damit die potenziellen Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten die Kosten des Screenings übersteigen. Im Jahr 2026 würde dies 0,1-0,9 % der Schwangeren des Pools entsprechen.

### Test mittels Harnkultur ersetzt Streifenfest

**Annahme neuer Test ersetzt bisherigen Test: 8-9 zusätzlich verhinderte Frühgeburten kostendeckend**

**Kostendeckung ab 82 zusätzlich verhinderten Frühgeburten in zehn Jahren**

Unter der Voraussetzung, dass der neue Test mittels Harnkultur den bisherigen Streifenfest zur Gänze ersetzt, müssten – bis 2018 – jährlich mindestens acht Frühgeburten zusätzlich durch den neuen Test verhindert werden, damit die Kosten des neuen Tests gedeckt werden. Ab 2019 müssten dann bereits neun Frühgeburten zusätzlich verhindert werden, damit sich die Kosten des Tests „amortisieren“ (siehe Tabelle 3.2-5).

Über eine Zeitspanne von drei Jahren (2017-2019) müssten somit insgesamt 24 Frühgeburten und über eine Zeitspanne von 10 Jahren (2017-2026) müssten insgesamt 82 Frühgeburten zusätzlich verhindert werden, um die Mehrkosten des Screenings zu decken (siehe Tabelle 3.2-5).

*Tabelle 3.2-5: Für Amortisierung eines substituierenden Harntests notwendige Anzahl verhinderter Frühgeburten*

Jahr	Zusätzliche Kosten neuer Test vs. alter Test (in Euro)	Notwendige Anzahl zusätzlich verhinderter Frühgeburten
2017	207.836	7,88
2018	210.145	7,97
2019	212.143	8,04
2020	213.800	8,10
2021	215.046	8,15
2022	215.863	8,18
2023	216.263	8,20
2024	216.234	8,20
2025	215.897	8,18
2026	215.324	8,16
<b>3 Jahre (2017-2019)</b>	<b>630.124</b>	<b>23,88</b>
<b>10 Jahre (2017-2026)</b>	<b>2.138.552</b>	<b>81,06</b>

## 3.3 Screening auf fetale Anomalien

### 3.3.1 Interventionskosten

Es wurde angenommen, dass zwischen 5 und 100 % aller Frauen ein zusätzliches Organ-Screening auf fetale Anomalien in Anspruch nehmen (siehe Abschnitt 2.4). Die Kostenberechnung erfolgte für insgesamt sechs Szenarien.

**Kostenberechnung  
für sechs Szenarien**

#### Abschätzung der Anzahl Screening-Teilnehmerinnen

Unter der Annahme, dass lediglich 10 % aller schwangeren Frauen das zusätzliche Screening in Anspruch nehmen, würde die Zahl der Screening-Kandidatinnen im Jahr 2019 bei 8.379 Frauen und im Jahr 2026 bei 8.530 Frauen liegen. Bei einer Inanspruchnahme von 50 % der Schwangeren, wären die Zahlen bei 41.895 im Jahr 2019 und bei 42.648 im Jahr 2026 (Details zur Berechnung der Zahl Schwangerer siehe Abschnitt 2.1). Eine Übersicht der prognostizierten Anzahl von Frauen, wenn 5; 10; 25; 50; 75 oder 100 % aller Schwangeren die Ultraschalluntersuchung in Anspruch nehmen würden, befindet sich in Tabelle 3.3-1.

**wenn 50 % Screening  
in Anspruch nehmen:  
41.895 Frauen in 2019  
und 42.648 in 2016, ...**

In Summe wären von 2017 bis 2019 insgesamt 24.885 Screening-Kandidatinnen zu erwarten, wenn 10 % der Schwangeren das Angebot in Anspruch nehmen würden. Bei einer Inanspruchnahme von 50 % der Schwangeren, wären es 124.425 Frauen, die von 2017 bis 2019 an einem Screening teilnehmen würden.

**... in Summe  
124.425 Frauen von  
2017-2019**

Tabelle 3.3-1: Prognose Anzahl Schwangerer, die Organ-Screening in Anspruch nehmen, für Gesamtösterreich 2017 bis 2026

Jahr	5 % aller Schwangeren	10 % aller Schwangeren	25 % aller Schwangeren	50 % aller Schwangeren	75 % aller Schwangeren	100 % aller Schwangeren
2017	4.104	8.207	20.518	41.036	61.554	82.073
2018	4.149	8.299	20.747	41.494	62.241	82.988
2019	4.189	8.379	20.947	41.895	62.842	83.790
2020	4.223	8.447	21.116	42.233	63.349	84.466
2021	4.249	8.499	21.247	42.494	63.740	84.987
2022	4.267	8.534	21.336	42.672	64.008	85.344
2023	4.277	8.554	21.385	42.771	64.156	85.541
2024	4.279	8.557	21.393	42.787	64.180	85.573
2025	4.274	8.548	21.370	42.741	64.111	85.482
2026	4.265	8.530	21.324	42.648	63.973	85.297

**Tarif entsprechende  
Ultraschalluntersuchung  
im Durchschnitt  
28,50 Euro**

**Tarif einer  
Gebietskrankenkasse  
spiegelt entsprechende  
Leistung am ehesten  
wider**

### Tarife

Der durchschnittliche Tarif eines entsprechenden Ultraschalls beträgt etwa 28,50 Euro in Österreich (ungewichtet). Der entsprechende Tarif variiert jedoch stark zwischen den Bundesländern: In einem Bundesland wird die Leistung z. B. mit 23,46 Euro vergütet und in einem anderen mit 31,19 Euro. Die genauen Tarife der jeweiligen Gebietskrankenkasse finden sich in Tabelle 3.3-2.

Mit den meisten Tarifen, die in Tabelle 3.3-2 gelistet sind, wird eine gynäkologische Sonografie vergütet, die außerhalb der Ultraschalluntersuchungen im Rahmen der Mutter-Kind-Pass erbracht werden kann. Lediglich bei dem Tarif einer Gebietskrankenkasse handelt es sich um einen speziellen Tarif für die Untersuchung auf fetale Anomalien (genaue Bezeichnung: „weiterführende differentialdiagnostische Untersuchung eines Feten nach vorangegangener Ultraschalluntersuchung mit Verdacht auf Schädigung auf Missbildung oder Erkrankung“). Dieser Tarif ist mit 42,71 Euro auch der höchste.

*Tabelle 3.3-2: Preis der Ultraschallleistung zum Screening auf fetale Anomalien nach Gebietskrankenkassen der Bundesländer*

Gebietskrankenkasse <sup>20</sup>	Preis(in Euro)
1	24,53
2	23,46
3	31,19
4	29,64
5	24,42
6	26,60
7	25,07
8	28,64 <sup>21</sup>
9	42,71

*Quelle: Honorarordnungen der Gebietskrankenkassen [43-47, 93-95, 113]*

**Kosten 111.400 bis  
2,32 Mio. Euro pro Jahr**

**akkumulierte  
Kosten 2017-2019  
ca. 0,34-6,76 Mio. Euro**

### Kosten

Die ermittelten Kosten für eine Ultraschalluntersuchung auf fetale Anomalien betragen pro Jahr zwischen 111.400 Euro und 2,32 Millionen Euro (siehe Tabelle 3.3-3). Für das Jahr 2019 betragen die Kosten, je nachdem wieviel Schwangere das Organ-Screening in Anspruch nehmen würden, beispielsweise zwischen ca. 113.700 Euro und 2,27 Millionen Euro.

Für den Zeithorizont von 2017 bis 2019 betragen die kalkulierten Kosten somit rund 337.800 Euro, wenn 5 % der Schwangeren das Screening in Anspruch nehmen, bis hin zu 6,76 Millionen Euro, wenn alle Schwangeren die Möglichkeit des Screenings wahrnehmen würden. Für zehn Jahre (2017 bis 2026) belaufen sich die akkumulierten Kosten auf etwa 1,15 bis 22,95 Millionen Euro – je nachdem wie viele Screenings durchgeführt werden.

<sup>20</sup> Es wurde entschieden die Tarife der Gebietskrankenkassen zu „verblinden“.

<sup>21</sup> Ab 2018 erhöht sich die Vergütung auf 28,85 Euro. Für die Kostenkalkulation wurde jedoch der aktuelle Tarif herangezogen.

Tabelle 3.3-3: Kosten Ultraschall-Screening auf fetale Anomalien für Gesamtösterreich  
(auf Basis „normaler“ Tarife, in Euro)

Jahr	5 % aller Schwangeren	10 % aller Schwangeren	25 % aller Schwangeren	50 % aller Schwangeren	75 % aller Schwangeren	100 % aller Schwangeren
2017	111.424	222.847	557.119	1.114.237	1.671.356	2.228.475
2018	112.644	225.288	563.221	1.126.442	1.689.662	2.252.883
2019	113.713	227.425	568.563	1.137.126	1.705.690	2.274.253
2020	114.617	229.233	573.083	1.146.167	1.719.250	2.292.333
2021	115.314	230.628	576.571	1.153.141	1.729.712	2.306.282
2022	115.792	231.585	578.961	1.157.923	1.736.884	2.315.845
2023	116.056	232.112	580.281	1.160.562	1.740.843	2.321.125
2024	116.098	232.197	580.492	1.160.985	1.741.477	2.321.970
2025	115.975	231.949	579.873	1.159.747	1.739.620	2.319.494
2026	115.724	231.448	578.620	1.157.241	1.735.861	2.314.482
<b>3 Jahre (2017-2019)</b>	<b>337.781</b>	<b>675.561</b>	<b>1.688.903</b>	<b>3.377.805</b>	<b>5.066.708</b>	<b>6.755.611</b>
<b>10 Jahre (2017-2026)</b>	<b>1.147.357</b>	<b>2.294.714</b>	<b>5.736.785</b>	<b>11.473.571</b>	<b>17.210.356</b>	<b>22.947.141</b>

### Sensitivitätsanalyse

Die Honorarordnungen der Gebietskrankenkassen beinhalten, bis auf die Honorarordnung einer Gebietskrankenkasse, keinen expliziten Tarif für ein Screening auf fetale Anomalien. Dieser spezifische Tarif ist um das 1,75-Fache höher als der eines geburtshilflichen Ultraschalls dieser bestimmten Gebietskrankenkasse (Honorar: 24,41 Euro).

Ausgehend von dieser Tatsache wurde angenommen, dass die Kosten für einen Ultraschall zum Screening auf fetale Anomalien höher sind als für eine gynäkologische Untersuchung, die außerhalb der Mutter-Kind-Vorsorge stattfindet. Daher wurden in diesem Abschnitt alle Honorare (bis auf das der einen Gebietskrankenkasse mit dem speziellen Tarif) aus Tabelle 3.3-2 mit dem Faktor 1,75 multipliziert, um eventuelle Mehrkosten, die eine Ultraschalluntersuchung auf fetale Anomalien mitbringen könnte, zu berücksichtigen.

Die auf diese Weise kalkulierten Kosten für eine Ultraschalluntersuchung auf fetale Anomalien betragen pro Jahr zwischen 189.000 Euro und fast 3,94 Millionen Euro (siehe Tabelle 3.3-3). Beispielsweise für das Jahr 2019 betragen die Kosten, je nachdem wieviel Schwangere das Organ-Screening in Anspruch nehmen, zwischen 192.700 Euro und 3,85 Millionen Euro.

Für den Zeithorizont von 2017 bis 2019 betragen die kalkulierten Kosten somit 572.490 Euro, wenn 5 % der Schwangeren das Screening in Anspruch nehmen bis hin zu 11,45 Millionen Euro, wenn alle Schwangeren die Möglichkeit des Screenings wahrnehmen würden. Für zehn Jahre (2017 bis 2026) belaufen sich die akkumulierten Kosten auf etwa 1,94 bis 38,89 Millionen Euro – je nachdem wie viele Screenings durchgeführt werden.

Somit sind die Gesamtkosten auf Basis der erhöhten Tarife um das 1,69-Fache höher, als bei Kalkulation auf Basis der „normalen“ Tarife, wie sie derzeit in den Honorarordnungen der Gebietskrankenkassen gelistet sind.

**spezieller Tarif einer  
Gebietskrankenkasse  
1,75-fach höher**

**Multiplikation  
Tarife anderer  
Gebietskrankenkassen  
mit 1,75**

**Kosten pro Jahr  
0,19-3,94 Mio. Euro**

**akkumulierte Kosten  
2017-2019  
ca. 0,57-11,45 Mio. Euro**

**Kosten somit um Faktor  
1,69 höher**

Tabelle 3.3-4: Kosten Ultraschall-Screening auf fetale Anomalien für Gesamtösterreich (auf Basis „erhöhter“ Tarife)

Jahr	5 % aller Schwangeren	10 % aller Schwangeren	25 % aller Schwangeren	50 % aller Schwangeren	75 % aller Schwangeren	100 % aller Schwangeren
2017	188.839	377.677	944.193	1.888.385	2.832.578	3.776.771
2018	190.916	381.832	954.580	1.909.160	2.863.740	3.818.319
2019	192.735	385.471	963.677	1.927.354	2.891.031	3.854.708
2020	194.272	388.544	971.359	1.942.718	2.914.076	3.885.435
2021	195.456	390.912	977.280	1.954.560	2.931.841	3.909.121
2022	196.268	392.535	981.338	1.962.676	2.944.014	3.925.353
2023	196.712	393.425	983.561	1.967.123	2.950.684	3.934.245
2024	196.780	393.560	983.900	1.967.800	2.951.699	3.935.599
2025	196.565	393.130	982.825	1.965.649	2.948.474	3.931.299
2026	196.134	392.269	980.672	1.961.343	2.942.015	3.922.686
3 Jahre (2017-2019)	572.490	1.144.980	2.862.449	5.724.899	8.587.348	11.449.798
10 Jahre (2017-2026)	1.944.677	3.889.354	9.723.384	19.446.768	29.170.152	38.893.536

## 4 Zusammenfassung und Diskussion

### Screening auf Hypothyreose

Die kalkulierten Kosten eines Screenings auf Hypothyreose – für eine Risikogruppe und einen Zeitraum von drei Jahren von 2017 bis 2019 – betragen etwa 1,23 Millionen Euro für Gesamtösterreich. Dabei werden knapp 70 % aller Schwangeren pro Jahr gescreent. Der Risikofaktor „Älter als 30 Jahre“ definiert zu einem großen Teil die gesamte Risikogruppe, da über 50 % der Schwangeren in Österreich bereits älter als 30 Jahre sind. Deswegen wirkt sich die Variation einzelner Parameter, deren Abschätzung aufgrund der Datenlage nur eine grobe Annäherung darstellt, wie beispielsweise die Variation der Prävalenz autoimmuner Erkrankungen oder die Prävalenz diagnostizierter Schilddrüsenerkrankungen, nur gering auf das Ergebnis aus.

Die möglichen Kosteneinsparungen durch Verhinderung von Frühgeburten betragen für den Zeitraum von drei Jahren etwa 3,24 Millionen Euro. Dies entspricht etwa 120 verhinderten Frühgeburten. Dieses Ergebnis reagiert relativ empfindlich auf die Variation einzelner Parameter. Jedoch ist, trotz der relativ hohen Sensitivität des Ergebnisses, davon auszugehen, dass der finanzielle Nutzen durch verhinderte Frühgeburten die aufzuwendenden finanziellen Mittel für ein Risiko-Screening mehr als ausgleicht.

Bei einem universellen Screening für alle Schwangeren, wären zwar die Kosten des Screenings höher, aber es könnten auch geringfügig mehr Frühgeburten verhindert werden. Selbst wenn das Screening auf Hypothyreose für alle schwangeren Frauen angeboten werden sollte, dann sind die Kosten immer noch niedriger als die potenziellen Einsparungen durch verhinderte Frühgeburten im „worst case“-Szenario des Risiko-Screenings: den Kosten in Höhe von 1,83 Millionen Euro stehen potenzielle Einsparungen des Risiko-Screenings in Höhe von mindestens 2,21 Millionen Euro gegenüber (Zeitraum drei Jahre, von 2017-2026).

Die Berechnungen weisen jedoch einige Schwächen auf. Bei vielen der berechneten Parameter konnte nur auf eine mangelhafte Datenlage zurückgegriffen werden, wie bereits an einigen Stellen im Methodenteil angemerkt wurde.

Teilweise basierte die Berechnung auf sehr vereinfachenden mathematischen Überlegungen, die die Realität nur ansatzweise widerspiegeln, auf die jedoch aufgrund der gegenwärtigen Datenlage dennoch zurückgegriffen werden musste. Interdependenzen wurden dabei, bis auf wenige Ausnahmen, (zum Beispiel den Zusammenhang zwischen Alter und der Wahrscheinlichkeit einer vorangegangenen Fehlgeburt) vernachlässigt.

Auch bei der Bestimmung der Honorare wurden Vereinfachungen vorgenommen. Es wurde z. B. ein mittlerer Einheitspreis angenommen, auch wenn der Punktwert von Laborleistungen nach abgerechneter Menge gestaffelt ist. Außerdem wurde angenommen, dass sich die Tarife für den Zeithorizont der Berechnungen nicht verändern. Es ist jedoch anzunehmen, dass die Honorare des TSH-Tests bei einigen Krankenkassen noch sinken werden. Somit würden die Kosten des Screenings weiter sinken. Somit wurden zukünftige Preisänderungen nicht betrachtet, was vor allem beim Ergebnis der Kosten und des Nutzens und bei den Berechnungen für den Zeitraum von 10 Jahren durchaus erhebliche Auswirkungen haben kann.

**Kosten Screening  
Risikogruppe  
1,23 Mio. Euro  
für drei Jahre**

**mögliche  
Kosteneinsparungen  
durch verhinderte  
Frühgeburten  
3,24 Mio. Euro  
in drei Jahren**

**Kosten universelles  
Screening höher, aber  
selbst im schlimmsten  
Fall potenzielle  
Einsparungen höher**

**Schwächen  
Berechnungen**

**vereinfachende  
mathematische  
Überlegungen**

**Vereinfachungen  
bei Honoraren**

**Unsicherheiten bedingt durch zugrundeliegende Studien**

Weitere Unsicherheiten des Ergebnisses resultieren durch die begrenzte Vergleichbarkeit vieler Studienergebnisse, da Ergebnisdefinition und Ergebnismessung auf unterschiedlichste Weise erfolgten.

**Nutzenberechnung ausschließlich für verhinderte Frühgeburten vor 34. SSW**

Der Nutzen des Risiko-Screenings auf Hypothyreose ist nur in begrenztem Maße finanziell abzuschätzen. Die Literatur weist zwar auf eine Reihe von Schwangerschaftskomplikationen hin, die durch das frühzeitige Erkennen und Behandeln von Hypothyreose in der Schwangerschaft verhindert oder verringert werden können. Evidenz besteht unter anderem für den Zusammenhang zwischen Hypothyreose und ein erhöhtes Risiko für Kindsverlust (dazu zählt auch Fehlgeburt), Frühgeburt, Präeklampsie, Hypertonie und Untergewicht des Neugeborenen. Die im vorliegenden Bericht berechnete Kosteneinsparung stellt jedoch nur die Kosteneinsparung durch verhinderte Frühgeburten vor der 34. SSW dar, da von weiteren Berechnungen aus bereits dargelegten Gründen abgesehen wurde. Es ist denkbar, dass durch das Screening weitere Kosten durch verhinderte Erkrankungen eingespart werden können.

**Hinweis, dass Zusammenhang manifeste Hypothyreose und neuropsychologischen und -kognitiven Entwicklung des Kindes**

Das erhöhte Risiko für eine Störung der neuropsychologischen und neurokognitiven Entwicklung des Kindes bzw. der finanzielle Nutzen bei Minderung des Risikos durch Behandlung der mütterlichen Hypothyreose wurde nicht berechnet, da der Entwicklungsstand der Kinder auf unterschiedlichste Weise ermittelt wurde und schwer einem finanziellen Wert zuzuordnen ist. Es soll jedoch auch hier darauf hingewiesen werden, dass sich die Leitlinien ([13, 14, 50-53]) über die Konsistenz der Datenlage bezüglich einer positiven Korrelation zwischen der neuropsychologischen und -kognitiven Entwicklung des Kindes und der manifesten mütterlichen Hypothyreose einig sind, während im Fall der latenten Hypothyreose einheitlich die Inkonsistenz der Datenlage betont wird.

**keine Berechnung potenzieller Schaden durch Screening**

Außerdem wurde bei den Berechnungen ein potenzieller Schaden des Screenings nicht berücksichtigt. Auch wenn in den zugrundeliegenden Leitlinien nicht explizit ein potenzieller Schaden erwähnt wurde, kann, aufgrund der nicht 100 prozentigen „Treffsicherheit“ eines Screenings eine „unnötige“ Behandlung, sprich eine Überdiagnostik, resultieren.

### Screening auf asymptomatische Bakteriurie

**Test mittels Harnkultur über drei Jahre um 630.000 Euro teurer**

Die berechneten Kosten für ein Screening aller schwangeren Frauen auf asymptomatische Bakteriurie betragen für einen Zeitraum von drei Jahren (2017-2019) ca. 0,536 Millionen Euro für den bisherigen Streifen-test sowie 1,166 Millionen Euro für einen Test mittels Harnkultur (z. B. Uricult®) für Gesamtösterreich. Somit wäre der „neue“ Test ca. 630.000 Euro teurer als der bisherige Test (bezogen auf einen dreijährigen Zeithorizont).

**Deckung Mehrkosten bei 15-16 verhinderten Frühgeburten p. a., wenn alter Test ergänzt wird**

Damit die Kosten des Testverfahrens mittels Harnkultur gedeckt wären, müssten pro Jahr mindestens zwischen 15 und 16 Frühgeburten verhindert werden, wenn der neue Test den alten Test ergänzt. Alternativ gerechnet, müssten mindestens 8-9 zusätzliche Frühgeburten pro Jahr verhindert werden – im Vergleich zur jetzigen Situation – damit die Kosten des Tests gedeckt sind, wenn der neue Test den alten Test ersetzt.

**Kostenermittlung für Leistungserbringung bei Allgemein- oder FachärztInnen**

Bei der Kostenermittlung, wurde angenommen, dass der bisherige und auch der „neue“ Test bei ÄrztInnen der Gynäkologie oder auch Allgemeinmedizin durchgeführt werden. Jedoch wäre es auch möglich, dass der Test in Laboren vorgenommen wird bzw. die Urinprobe für den Test von den GynäkologInnen

in ein Labor gesendet wird. Hierbei könnten sich die Kosten des Screenings gegebenenfalls sogar reduzieren, da die Tarife der Honorarordnungen für Laboratorien oftmals geringer sind.

Weiters ist bei einigen Gebietskrankenkassen der Tarif für die Harnkultur für UrologInnen bestimmt. Diese Tarife sind meist bedeutend höher als die der anderen Gebietskrankenkassen. Dies hat zur Folge, dass die Gesamtkosten für Österreich relativ hoch ausfallen.

Die ermittelten Kosten des Screenings mittels Harnkultur und auch die ermittelte Gewinnschwelle verändern sich, sobald die Kosten des Tests geändert werden. Es wäre durchaus möglich, dass die Kosten des Tests mittels Harnkultur geringer werden, wenn dieser häufiger durchgeführt wird.

Auch wurden bei der Bestimmung der Honorare Vereinfachungen vorgenommen – genauso wie bei den Berechnungen zur den Kosten eines Screenings auf Hypothyreose. Außerdem wurde angenommen, dass sich die Tarife für den Zeithorizont der Berechnungen nicht verändern.

Weiters müssen, laut den Berechnungen des vorliegenden Berichts, pro Jahr zunehmend mehr Frühgeburten verhindert werden, damit die Kosten des Screenings gedeckt werden. Diese Kalkulation fand aber unter der Annahme statt, dass die Kosten einer Frühgeburt konstant bleiben. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Kosten einer Frühgeburt, genauso wie die Inflation, steigen. Daher wäre es sogar denkbar, dass in Zukunft weniger Frühgeburten verhindert werden müssten, um die Kosten der Vorsorgeuntersuchung zu decken.

Im Ergebnisteil wurde darauf verzichtet den Kosten des Screenings die potenziellen Einsparungen durch verhinderte Komplikationen durch das Screening (und einer adäquaten Behandlung) gegenüberzustellen. In einem Bericht des NICE (National Institute for Clinical Excellence) [96] wurde in einer ökonomischen Analyse herausgefunden, dass zwar der Test mittels Teststreifen kostengünstiger ist, jedoch durch die bessere Sensitivität des Tests mittels Harnkultur mehr Fälle asymptomatischer Bakteriurie erkannt, behandelt und dadurch mehr Fälle an Pyelonephritis und Frühgeburten verhindert werden können. Dies hätte zur Folge, dass eine Frühgeburt bei einem Screenings mittels Harnkultur mit geringerem Kostenaufwand zu verhindern wäre als bei einem Streifentest.

Daher ist es durchaus möglich, dass durch den Test mittels Harnkultur, eventuell nicht die Kosteneinsparungen höher als die Kosten des Tests sind, jedoch die Mehrkosten im Vergleich zum Streifentest durch verhinderte Fälle an Pyelonephritis und Frühgeburten, zumindest gedeckt sind.

## Screening auf fetale Anomalien

Die ermittelten Kosten eines Ultraschallscreenings sind abhängig von der Zahl an schwangeren Frauen, die die Leistung in Anspruch nehmen. Wenn lediglich 5 % der Schwangeren diesen Ultraschall machen lassen, dann würden sich die Kosten für drei Jahre (2017-2019) auf ca. 338.000 Euro belaufen. Wenn jedoch alle Schwangeren dieses Screening in Anspruch nehmen würden, steigen diese Kosten auf ca. 6,76 Millionen Euro.

Diese Kalkulationen beruhen jedoch auf Tarifen, die womöglich nicht den Umfang der Leistung gerecht werden. Lediglich der Tarif einer Gebietskrankenkasse beinhaltet explizit das „Ultraschallscreening auf fetale Anomalien“. Wenn die Tarife der anderen Gebietskrankenkassen angehoben würden, so

**Tarif für Harnkultur teilweise für UrologInnen bestimmt**

**Veränderung Kosten Screening und Gewinnschwelle, bei Veränderung Kosten Test**

**Vereinfachung Bestimmung Honorare**

**Annahme, dass Kosten Frühgeburt konstant über Zeit**

**Bericht NICE, dass Harnkultur teurer, aber genauer**

**Möglichkeit, dass Harnkultur durch verhinderte Krankheiten kostendeckend**

**Kosten Screening für drei Jahre 0,34-6,76 Mio. Euro**

**Kostenberechnung basiert auf „abweichenden“ Tarifen**

	<p>dass die das Niveau des Tarifs dieser Gebietskrankenkasse erreicht wird, dann würden die Kosten des Screenings für Gesamtösterreich entsprechend höher ausfallen: ca. 572.000 Euro, wenn 5 % der Schwangeren den Ultraschall durchführen lassen bis fast 11,5 Millionen Euro, wenn alle Schwangeren das Screening in Anspruch nehmen.</p>
<p><b>keine monetäre Bewertung Nutzen von Screeningmaßnahme</b></p>	<p>Aufgrund der zahlreichen und sehr verschiedenen Krankheitsbilder, die sich hinter dem Begriff „fetale Anomalie“ verbergen, wurde von einer Berechnung möglicher Kosteneinsparungen abgesehen. Außerdem wäre es schwierig gewesen diesen Einsparpotenzialen die Kosten des Screenings gegenüber zustellen, da ungewiss ist, wie viele Frauen tatsächlich ein Screening in Anspruch nehmen.</p>
<p><b>Unsicherheiten</b></p>	<p>Die Unsicherheit der Ergebnisse der Kostenberechnung einer Ultraschalluntersuchung auf fetale Anomalien besteht somit insbesondere in den verwendeten Tarifen, aber auch in der Ungewissheit, wie viele Frauen dieses Screening tatsächlich in Anspruch nehmen.</p>
<p><b>Generelle Diskussion</b></p>	
<p><b>Zukunft schwer vorherzusagen</b></p>	<p>Insgesamt sind die Kalkulationen in dem vorliegenden Bericht mit Unsicherheiten behaftet, insbesondere dadurch, dass es sich um Zukunftsszenarien handelt. Jedoch ist es nicht möglich mit absoluter Sicherheit künftige Entwicklungen abzusehen – sei es die Abschätzung der Zahl von Schwangerschaften (diese sind u. a. auch von externen sowie globalen Einflüssen abhängig) oder auch die Entwicklung der für die Berechnung zugrundeliegenden Honorare. Insofern sind die in dem vorliegenden Bericht berechneten Kosten als Tendenzen zu sehen.</p>
<p><b>Kostenberechnung nicht umfassend</b></p>	<p>Es wurden bei den Kalkulationen keine weiteren Kosten berücksichtigt. Dazu zählen insbesondere Kosten, die durch notwendige Weiterbildungen (z. B. Zertifizierungsmaßnahmen zur Qualitätssicherung der Ultraschalluntersuchung auf fetale Anomalien), aber auch durch die Behandlung einer der erkannten Krankheitsbilder entstehen können (z. B. die Behandlung einer Bakteriurie durch Antibiotika oder die optimierte pränatale sowie postnatale Versorgung bei einer erkannten fetalen Anomalie). Die berechneten Kosten decken allein die jeweiligen Screening-Maßnahmen im Rahmen des Mutter-Kind-Passes ab.</p>
<p><b>ausschließlich Berücksichtigung Tarife Gebietskrankenkassen</b></p>	<p>Außerdem wurden bei der Kostenkalkulation lediglich die Tarife der Gebietskrankenkassen berücksichtigt. Die Tarife der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau, Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Sozialversicherungsanstalt der gewerblichen Wirtschaft, Sozialversicherungsanstalt der Bauern, Betriebskrankenkasse Zeltweg wurden bei den Berechnungen außer Acht gelassen. Jedoch ist bei diesen Krankenkassen keine unerhebliche Zahl an Personen versichert.</p>
<p><b>„Amortisation“ Kosten möglich, da hohe Kosten Frühgeburten</b></p>	<p>Dennoch haben die Berechnungen zeigen können, dass sich die Kosten der Screenings auf Hypothyreose und auch auf asymptomatische Bakteriurie bereits bei einer geringen Anzahl an verhinderten Folgekrankheiten „amortisieren“ können. Dies liegt hauptsächlich daran, dass eine Frühgeburt mit über 26.000 Euro relativ hohe Kosten mit sich bringt.</p>

Weiters wurde die Bewertung des Nutzens eines Screenings auf Hypothyreose und asymptomatischer Bakteriurie lediglich durch die Verhinderung von Frühgeburten definiert. Bei beiden Screenings und der folgenden Behandlung können jedoch auch weitere Komplikationen verhindert werden. Somit wären durchaus auch zusätzliche Kosteneinsparungen möglich.

Auch können durch die betrachteten Screenings intangible Kosten reduziert werden. Beispielsweise können durch eine erkannte und behandelte Schilddrüsenerkrankung oder auch Bakteriurie durchaus auch Fehlgeburten verhindert werden. Und gerade Fehlgeburten können enorme Belastungen der Eltern bedeuten. Genauso können entsprechende Vorbereitungen getroffen werden, wenn eine fetale Anomalie durch eine Ultraschalluntersuchung erkannt wurde – sei es die seelische Vorbereitung der Eltern auf die Behinderung des Kindes oder die Planung eines geeigneten Geburtsorts. Doch diesen möglichen, positiven Effekten der Screening-Maßnahmen können keine Geldwerte zugeordnet werden.

**monetäre  
Nutzenbewertung  
ausschließlich für  
verhinderte  
Frühgeburten**

**Reduktion intagibler  
Kosten durch Screenings  
denkbar**



## 5 Schlussfolgerungen

- ❖ Anhand der Berechnungen ist zu erwarten, dass die Kosten des **Screenings auf Hypothyreose** immer geringer als die Kosteneinsparungen durch die Reduktion von Frühgeburten sind, selbst wenn statt des Risikogruppenzugangs ein universelles Screening gewählt wird.
- ❖ Durch das additive **Screening auf asymptomatische Bakteriurie** mittels Harnkultur müssten unter den getroffenen Annahmen jährlich 15-16 Frühgeburten verhindert werden, um die Kosten des Screenings zu decken. Hierbei ist die angenommene höhere Genauigkeit des Tests mittels Harnkultur im Vergleich zum Routine-Teststreifen von essentieller Bedeutung, auf der die Erwartung eines „Zusatznutzen“ beruht.
- ❖ Bei der Abschätzung der Kosten des **Ultraschall-Screenings auf fetale Anomalien** bestehen die größten Unsicherheiten, da nur eine Gebietskrankenkasse aktuell einen Tarif nennt, der explizit im Rahmen der Abklärung fetaler Anomalien zum Tragen kommt (allerdings handelt es sich dabei um einen diagnostischen Ultraschall und kein Screening). Die Interventionskosten sind daher massiv von der zukünftigen Tarifgestaltung abhängig. Weiters konnte aktuell nicht abgeschätzt werden, wie viele Schwangere das Angebot in Anspruch nehmen würden. Von der monetären Bewertung des Nutzens wurde letztlich abgesehen.

**Kosten Screening Hypothyreose geringer als Kosteneinsparungen durch verhinderte Frühgeburten**

**Kosten Screening auf asymptomatische Bakteriurie ab 15-16 verhinderten Frühgeburten p. a. gedeckt**

**Abschätzung Kosten Ultraschall-Screening auf fetale Anomalien mit großen Unsicherheiten behaftet**



## 6 Literatur

- [1] Warmuth M, Mad P, Piso B, Schumacher I, Wild C. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil I: Epidemiologie – Häufigkeiten von Risikofaktoren und Erkrankungen in Schwangerschaft und früher Kindheit. HTA-Projektbericht 045a. Wien: Ludwig Boltzmann Insitut für Health Technology Assessment, 2011.
- [2] Piso B, Wild C, Winkler R, Warmuth M. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil IV: Synthese der Teile I-III, Handlungsempfehlungen. HTA-Projektbericht 045d. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2011.
- [3] Winkler R. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil II: Internationale Policies, Konzepte und Screeningstrategien zu „Normal-“ und „Risikoverläufen“ während der Schwangerschaft und frühen Kindheit bis zum Schuleintritt. HTA-Projektbericht 045b. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2011.
- [4] Winkler R, Erdos J, Wimmer B, Piso B. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil VI: Aufsuchende Hilfen im Rahmen von Schwangeren-/Eltern-Kind-Programmen. HTA-Projektbericht 53. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2012.
- [5] Schumacher I, Piso B. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil V: Maßnahmen zur Verringerung der Frühgeburtlichkeit. HTA-Projektbericht 50. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2012.
- [6] Zechmeister I, Loibl T. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil III: Ist-Erhebung der Finanzierungs- und Kostenstrukturen von Eltern-Kind Leistungen in Österreich. HTA-Projektbericht 045c. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2011.
- [7] Zechmeister-Koss I, Fischer S, Erdos J. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil VIII: Budgetauswirkungsanalyse für Maßnahmen zur Verringerung der Frühgeburtlichkeit und für aufsuchende Hilfen, mit einer Literaturübersicht zu deren Wirtschaftlichkeit. HTA-Projektbericht 55. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2012.
- [8] Mathis-Edenhofer S, Wild C. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil VII: Potenziale einer Elektronischen Umsetzung. HTA-Projektbericht 54. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2012.
- [9] Reinsperger I, Winkler R, Piso B. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil IX: Empfehlungen aus evidenzbasierten Leitlinien für Screenings von Schwangeren und Kindern (0-6 Jahre). HTA-Projektbericht 62. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2013.
- [10] Reinsperger I, Piso B. Eltern-Kind-Vorsorge neu. Teil X: Weiterentwicklung des Mutter-Kind-Passes. Decision Support Document 78. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2014.
- [11] Feldkamp J, Schulte KM, Schmid K, Heverhagen JT, Höffken H, Pfestroff A, et al. Schilddrüse. In: Siewert RJ, Rothmund M, Schumpelick V, editors. Praxis der Viszeralchirurgie: Endokrine Chirurgie. Berlin, Heidelberg: Springer; 2013. p. 29-227.
- [12] Zimmermann A, Weber MM. Schilddrüsenerkrankungen in der Schwangerschaft. J Gynäkol Endocrinol. 2012;22(1):6-12.
- [13] Stagnaro-Green A, Abalovich M, Alexander E, Azizi F, Mestman J, Negro R, et al. Guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and postpartum. Thyroid: official journal of the American Thyroid Association. 2011;21(10):1081-125.
- [14] De Groot L, Abalovich M, Alexander EK, Amino N, Barbour L, Cobin RH, et al. Management of thyroid dysfunction during pregnancy and postpartum: an Endocrine Society clinical practice guideline. The Journal of clinical endocrinology and metabolism. 2012;97(8):2543-65.
- [15] Facharbeitsgruppe Weiterentwicklung des Mutter-Kind-Pass. Ergebnisprotokoll 6. Sitzung, 2015. Available from: [http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/4/6/CH1101/CMS1452766692337/ergebnisprotokoll\\_6\\_fag\\_2015-03-24.pdf](http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/4/6/CH1101/CMS1452766692337/ergebnisprotokoll_6_fag_2015-03-24.pdf).

- [16] Reinsperger I, Piso B. Eltern-Kind-Vorsorge neu: Update Teil IX: Empfehlungen aus evidenzbasierten Leitlinien für Screenings von Schwangeren. HTA-Projektbericht 62 – Update 2014. Wien: Ludwig Boltzmann Institut für Health Technology Assessment, 2014.
- [17] Facharbeitsgruppe Weiterentwicklung des Mutter-Kind-Pass. Ergebnisprotokoll 4. Sitzung, 2015. Available from: [http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/4/6/CH1101/CMS1452766692337/ergebnisprotokoll\\_4\\_fag\\_20012015\\_final.pdf](http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/4/6/CH1101/CMS1452766692337/ergebnisprotokoll_4_fag_20012015_final.pdf).
- [18] Facharbeitsgruppe Weiterentwicklung des Mutter-Kind-Pass. Ergebnisprotokoll 8. Sitzung, 2015. Available from: [http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/4/6/CH1101/CMS1452766692337/ergebnisprotokoll\\_8\\_fag\\_2015\\_05\\_28.pdf](http://www.bmgf.gv.at/cms/home/attachments/8/4/6/CH1101/CMS1452766692337/ergebnisprotokoll_8_fag_2015_05_28.pdf).
- [19] Gesundheitsportal Österreich. Schwangerschaftsabbruch. 2014 [cited 2016, 3<sup>rd</sup> October]; Available from: [https://www.gesundheit.gv.at/Portal.Node/ghp/public/content/Schwangerschaftsabbruch\\_HK.html](https://www.gesundheit.gv.at/Portal.Node/ghp/public/content/Schwangerschaftsabbruch_HK.html).
- [20] Statistik Austria. STATcube – Datenbank: Bevölkerungsbewegung 1961-2075. 2015 [cited 2016, 20<sup>th</sup> August]; Available from: [http://www.statistik.at/web\\_de/services/statcube/index.html](http://www.statistik.at/web_de/services/statcube/index.html).
- [21] Statistik Austria. Lebendgeborene seit 1995 nach Geschlecht, Legitimität und Bundesland. Statistik Austria, 2016.
- [22] Europäische Kommission. Eurostat – Datenbank: Demographie und Migration. 2016 [cited 2016, 20<sup>th</sup> August]; Available from: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- [23] Statistik Austria. STATcube – Datenbank: Geborene. 2015 [cited 2016, 28<sup>th</sup> August]; Available from: [http://www.statistik.at/web\\_de/services/statcube/index.html](http://www.statistik.at/web_de/services/statcube/index.html).
- [24] Bjoro T, Holmen J, Kruger O, Midthjell K, Hunstad K, Schreiner T, et al. Prevalence of thyroid disease, thyroid dysfunction and thyroid peroxidase antibodies in a large, unselected population. The Health Study of Nord-Trondelag (HUNT). European journal of endocrinology/European Federation of Endocrine Societies. 2000;143(5):639-47.
- [25] Garmendia Madariaga A, Santos Palacios S, Guillen-Grima F, Galofre JC. The incidence and prevalence of thyroid dysfunction in Europe: a meta-analysis. The Journal of clinical endocrinology and metabolism. 2014;99(3):923-31.
- [26] Statistik Austria. Durchschnittliches Gebär- bzw. Fertilitätsalter der Mutter nach Lebendgeburtenfolge seit 1984. Statistik Austria, 2015.
- [27] Tombek A. Autoimmunerkrankung: Eine kommt selten allein. UGBforum – Fachzeitschrift für Gesundheitsförderung. 2015(6/15):297-9.
- [28] Griebler R, Geißler W, Winkler P. Zivilisationskrankheit Diabetes: Ausprägungen – Lösungsansätze – Herausforderungen. Wien: Bundesministerium für Gesundheit, 2013.
- [29] Cho NH, Whiting D, Forouhi N, Guariguata L, Hambleton I, Li R, et al. IDF Diabetes Atlas 7<sup>th</sup> Edition. International Diabetes Federation, 2015.
- [30] Mutz-Dehbalaie I, Scheier M, Jerabek-Klestil S, Brantner C, Windbichler GH, Leitner H, et al. Perinatal Mortality and Advanced Maternal Age. Gynecol Obstet Invest. 2014;77:50-7.
- [31] Oberaigner W, Leitner H. Geburtenregister Österreich. Innsbruck: Institut für klinische Epidemiologie der Tirol Kliniken GmbH; 2015. Available from: <https://www.iet.at/data.cfm?vpath=publikationen210/groe/groe-jahresbericht-2014->.
- [32] Klimont J, Baldasz E. Österreichische Gesundheitsbefragung 2014: Hauptergebnisse des Austrian Health Interview Survey (ATHIS) und methodische Dokumentation. Wien: 2015.
- [33] Statistik Austria. Geborene und Geburten seit 1991 nach Mehrlingseigenschaft. Statistik Austria, 2015.
- [34] Andersson M, Benoist Bd, Darnton-Hill I, Delange F. Iodine deficiency in Europe: a continuing public health problem. Genf: World Health Organisation/UNICEF, 2007.
- [35] Benoist Bd, McLean E, Andersson M, Rogers L. Iodine deficiency in 2007: Global progress since 2003. Food and Nutrition Bulletin. 2008;29(3):195-202.

- [36] Elmadfa I, Hasenegger V, Wagner K, Putz P, Weidl N-M, Wottawa D, et al. Österreichischer Ernährungsbericht 2012. Wien: Institut für Ernährungswissenschaften/Universität Wien, 2012.
- [37] Taylor PN, Vaidya B. Iodine supplementation in pregnancy – is it time? *Clinical endocrinology*. 2016;85(1):10-4.
- [38] Zimmermann MB. The Importance of Adequate Iodine during Pregnancy and Infancy. *World review of nutrition and dietetics*. 2016;115:118-24.
- [39] Andersen SL, Laurberg P. Iodine Supplementation in Pregnancy and the Dilemma of Ambiguous Recommendations. *European thyroid journal*. 2016;5(1):35-43.
- [40] Zimmermann MB, Gizak M, Abbott K, Andersson M, Lazarus JH. Iodine deficiency in pregnant women in Europe. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2015;3(9):672-4.
- [41] Delshad H, Touhidi M, Abdollahi Z, Hedayati M, Salehi F, Azizi F. Inadequate iodine nutrition of pregnant women in an area of iodine sufficiency. *Journal of endocrinological investigation*. 2016;39(7):755-62.
- [42] Lindorfer H, Krebs M, Kautzky-Willer A, Bancher-Todesca D, Sager M, Gessl A. Iodine deficiency in pregnant women in Austria. *Eur J Clin Nutr*. 2015;69(3):349-54.
- [43] Honorarordnung für Einzelvertragsärzte und Vertragsgruppenpraxen für Ärzte für Allgemeinmedizin und Fachärzte im Bundesland Steiermark; 2015. Available from: <http://www.stgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.620310&version=1466424159>.
- [44] Arbeitsbehelf Honorarordnung für Ärzte für Allgemeinmedizin und Fachärzte im Bundesland Oberösterreich; 2015. Available from: <http://www.aekoee.at/documents/3466767/3544506/0%C3%96GKK+Arbeitsbehelf+Honorarordnung/34f2863f-76bd-46d1-bd92-9de6af5d243e?version=1.6&t=1436864047000>.
- [45] Honorartarif zum Gesamtvertrag – Stand per 01.01.2016 – Bundesland Salzburg; 2015. Available from: <http://www.sgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.603401&version=1421763802>.
- [46] Honorarordnung für Ärzte für Allgemeinmedizin und Fachärzte abgeschlossen zwischen der Ärztekammer für Tirol und dem Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger mit Wirksamkeit 1. Jänner 2016; 2016. Available from: <https://www.tgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.591401>.
- [47] Honorarordnung für Vertragsärzte gültig ab 01.10.2016 abgeschlossen zwischen der Ärztekammer für Vorarlberg und dem Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger für die Vorarlberger Gebietskrankenkasse; 2016. Available from: <http://www.aekvbg.or.at/aek/servlet/AttachmentServlet?action=show&id=5987>.
- [48] Tarif Labor Einzelvertrag ab 01.01.2016 – Bundesland Wien; 2016. Available from: <http://www.wgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.595907&version=1452838162>.
- [49] Hauptverband der österreichischen Sozialversicherungsträger. Handbuch der österreichischen Sozialversicherung 2016[cited 2016, 29<sup>th</sup> August]. Available from: <https://www.sozialversicherung.at/cdscontent/load?contentid=10008.630187&version=1461594513>.
- [50] Lazarus J, Brown RS, Daumerie C, Hubalewska-Dydejczyk A, Negro R, Vaidya B. 2014 European thyroid association (ETA) guidelines for the management of subclinical hypothyroidism in pregnancy and in children. *European thyroid journal*. 2014;3(2):76-94.
- [51] American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG practice bulletin No. 37: Thyroid disease in pregnancy. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*. 2002 (reaffirmed 2008);79(2):171-80.
- [52] Department of Veterans Affairs/Department of Defense. VA/DoD Clinical Practice Guideline For Pregnancy Management; 2009. Available from: [http://www.healthquality.va.gov/guidelines/WH/up/mpg\\_v2\\_1\\_full.pdf](http://www.healthquality.va.gov/guidelines/WH/up/mpg_v2_1_full.pdf).
- [53] Australian Health Ministers' Advisory Council (AHMAC). Clinical Practice Guidelines: Antenatal Care – Module II; 2014. Available from: [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/015FBFDD266795DBCA257BF0001A0547/\\$File/Antenatal-care-module2\\_Clinical-Practice-Guidelines.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/015FBFDD266795DBCA257BF0001A0547/$File/Antenatal-care-module2_Clinical-Practice-Guidelines.pdf).

- [54] Männistö T, Mendola P, Grewal J, Xie Y, Chen Z, Laughon SK. Thyroid Diseases and Adverse Pregnancy Outcomes in a Contemporary US Cohort. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2013;98(7):2725-33.
- [55] Davis LE, Leveno KJ, Cunningham FG. Hypothyroidism complicating pregnancy. *Obstetrics and gynecology*. 1988;72(1):108-12.
- [56] Leung AS, Millar LK, Koonings PP, Montoro M, Mestman JH. Perinatal outcome in hypothyroid pregnancies. *Obstetrics and gynecology*. 1993;81(3):349-53.
- [57] Abalovich M, Gutierrez S, Alcaraz G, Maccallini G, Garcia A, Levalle O. Overt and subclinical hypothyroidism complicating pregnancy. *Thyroid: official journal of the American Thyroid Association*. 2002;12(1):63-8.
- [58] Lazarus JH. Thyroid function in pregnancy. *British medical bulletin*. 2011;97:137-48.
- [59] Su PY, Huang K, Hao JH, Xu YQ, Yan SQ, Li T, et al. Maternal thyroid function in the first twenty weeks of pregnancy and subsequent fetal and infant development: a prospective population-based cohort study in China. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2011;96(10):3234-41.
- [60] Allan WC, Haddow JE, Palomaki GE, Williams JR, Mitchell ML, Hermos RJ, et al. Maternal thyroid deficiency and pregnancy complications: implications for population screening. *Journal of medical screening*. 2000;7(3):127-30.
- [61] Wilson KL, Casey BM, McIntire DD, Halvorson LM, Cunningham FG. Subclinical thyroid disease and the incidence of hypertension in pregnancy. *Obstetrics and gynecology*. 2012;119(2 Pt 1):315-20.
- [62] Haddow JE, Palomaki GE, Allan WC, Williams JR, Knight GJ, Gagnon J, et al. Maternal thyroid deficiency during pregnancy and subsequent neuropsychological development of the child. *The New England journal of medicine*. 1999;341(8):549-55.
- [63] Pop VJ, Brouwers EP, Vader HL, Vulmsa T, van Baar AL, de Vijlder JJ. Maternal hypothyroxinaemia during early pregnancy and subsequent child development: a 3-year follow-up study. *Clinical endocrinology*. 2003;59(3):282-8.
- [64] Casey BM, Dashe JS, Wells CE, McIntire DD, Byrd W, Leveno KJ, et al. Subclinical hypothyroidism and pregnancy outcomes. *Obstetrics and gynecology*. 2005;105(2):239-45.
- [65] Koorevaar AM, Comijs HC, Dhondt AD, van Marwijk HW, van der Mast RC, Naarding P, et al. Big Five personality and depression diagnosis, severity and age of onset in older adults. *Journal of affective disorders*. 2013;151(1):178-85.
- [66] Männistö T, Vaarasmaki M, Pouta A, Hartikainen AL, Ruokonen A, Surcel HM, et al. Perinatal outcome of children born to mothers with thyroid dysfunction or antibodies: a prospective population-based cohort study. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2009;94(3):772-9.
- [67] Ashoor G, Maiz N, Rotas M, Jawdat F, Nicolaidis KH. Maternal thyroid function at 11 to 13 weeks of gestation and subsequent fetal death. *Thyroid: official journal of the American Thyroid Association*. 2010;20(9):989-93.
- [68] Benhadi N, Wiersinga WM, Reitsma JB, Vrijkotte TG, Bonsel GJ. Higher maternal TSH levels in pregnancy are associated with increased risk for miscarriage, fetal or neonatal death. *European journal of endocrinology/European Federation of Endocrine Societies*. 2009;160(6):985-91.
- [69] Negro R, Schwartz A, Gismondi R, Tinelli A, Mangieri T, Stagnaro-Green A. Increased pregnancy loss rate in thyroid antibody negative women with TSH levels between 2.5 and 5.0 in the first trimester of pregnancy. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2010;95(9):E44-8.
- [70] Negro R, Schwartz A, Gismondi R, Tinelli A, Mangieri T, Stagnaro-Green A. Universal screening versus case finding for detection and treatment of thyroid hormonal dysfunction during pregnancy. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2010;95(4):1699-707.
- [71] van den Boogaard E, Vissenberg R, Land JA, van Wely M, van der Post JA, Goddijn M, et al. Significance of (sub)clinical thyroid dysfunction and thyroid autoimmunity before conception and in early pregnancy: a systematic review. *Human reproduction update*. 2011;17(5):605-19.

- [72] Thangaratinam S, Tan A, Knox E, Kilby MD, Franklyn J, Coomarasamy A. Association between thyroid autoantibodies and miscarriage and preterm birth: meta-analysis of evidence. *BMJ*. 2011;342:d2616.
- [73] Cleary-Goldman J, Malone FD, Lambert-Messerlian G, Sullivan L, Canick J, Porter TF, et al. Maternal thyroid hypofunction and pregnancy outcome. *Obstetrics and gynecology*. 2008;112(1):85-92.
- [74] Mannistö T, Vaarasmaki M, Pouta A, Hartikainen AL, Ruokonen A, Surcel HM, et al. Thyroid dysfunction and autoantibodies during pregnancy as predictive factors of pregnancy complications and maternal morbidity in later life. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2010;95(3):1084-94.
- [75] Tudela CM, Casey BM, McIntire DD, Cunningham FG. Relationship of subclinical thyroid disease to the incidence of gestational diabetes. *Obstetrics and gynecology*. 2012;119(5):983-8.
- [76] He X, Wang P, Wang Z, Xu D, Wang B. Thyroid antibodies and risk of preterm delivery: a meta-analysis of prospective cohort studies. *European journal of endocrinology/European Federation of Endocrine Societies*. 2012;167(4):455-64.
- [77] Glinoe D, Soto MF, Bourdoux P, Lejeune B, Delange F, Lemone M, et al. Pregnancy in patients with mild thyroid abnormalities: maternal and neonatal repercussions. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 1991;73(2):421-7.
- [78] Karakosta P, Alegakis D, Georgiou V, Roumeliotaki T, Fthenou E, Vassilaki M, et al. Thyroid dysfunction and autoantibodies in early pregnancy are associated with increased risk of gestational diabetes and adverse birth outcomes. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2012;97(12):4464-72.
- [79] Man EB, Brown JF, Serunian SA. Maternal hypothyroxinemia: psychoneurological deficits of progeny. *Annals of clinical and laboratory science*. 1991;21(4):227-39.
- [80] Li Y, Shan Z, Teng W, Yu X, Fan C, Teng X, et al. Abnormalities of maternal thyroid function during pregnancy affect neuropsychological development of their children at 25-30 months. *Clinical endocrinology*. 2010;72(6):825-9.
- [81] Lazarus JH, Bestwick JP, Channon S, Paradise R, Maina A, Rees R, et al. Antenatal thyroid screening and childhood cognitive function. *The New England journal of medicine*. 2012;366(6):493-501.
- [82] Ghassabian A, Bongers-Schokking JJ, Henrichs J, Jaddoe VW, Visser TJ, Visser W, et al. Maternal thyroid function during pregnancy and behavioral problems in the offspring: the generation R study. *Pediatric research*. 2011;69:454-9.
- [83] Julvez J, Alvarez-Pedrerol M, Rebagliato M, Murcia M, Forn J, Garcia-Esteban R, et al. Thyroxine levels during pregnancy in healthy women and early child neurodevelopment. *Epidemiology*. 2013;24(1):150-7.
- [84] Behrooz HG, Tohidi M, Mehrabi Y, Behrooz EG, Tehranidoost M, Azizi F. Subclinical hypothyroidism in pregnancy: intellectual development of offspring. *Thyroid: official journal of the American Thyroid Association*. 2011;21(10):1143-7.
- [85] Alexander EK. Here's to you, baby! A step forward in support of universal screening of thyroid function during pregnancy. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2010;95(4):1575-7.
- [86] Horacek J, Spitalnikova S, Dlabalova B, Malirova E, Vizda J, Svilius I, et al. Universal screening detects two-times more thyroid disorders in early pregnancy than targeted high-risk case finding. *European journal of endocrinology/European Federation of Endocrine Societies*. 2010;163(4):645-50.
- [87] Wang W, Teng W, Shan Z, Wang S, Li J, Zhu L, et al. The prevalence of thyroid disorders during early pregnancy in China: the benefits of universal screening in the first trimester of pregnancy. *European journal of endocrinology/European Federation of Endocrine Societies*. 2011;164(2):263-8.
- [88] Vaidya B, Anthony S, Bilous M, Shields B, Drury J, Hutchison S, et al. Detection of thyroid dysfunction in early pregnancy: Universal screening or targeted high-risk case finding? *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2007;92(1):203-7.
- [89] Dosiou C, Barnes J, Schwartz A, Negro R, Crapo L, Stagnaro-Green A. Cost-effectiveness of universal and risk-based screening for autoimmune thyroid disease in pregnant women. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2012;97(5):1536-46.

- [90] Jiskra J, Bartakova J, Holinka S, Limanova Z, Springer D, Antosova M, et al. Low prevalence of clinically high-risk women and pathological thyroid ultrasound among pregnant women positive in universal screening for thyroid disorders. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes: official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*. 2011;119(9):530-5.
- [91] Statistik Austria. Verbraucherpreisindex. 2016 [cited 2016, 18<sup>th</sup> October]; Available from: [https://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/preise/verbraucherpreisindex\\_vpi\\_hvpi/index.html](https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/preise/verbraucherpreisindex_vpi_hvpi/index.html).
- [92] Tarif für allgemeine Vertragsfachärzte – Gültig ab 01. Jänner 2016 – Bundesland Wien; 2016. Available from: <http://www.wgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.595907&version=1452838162>.
- [93] Zusatzvereinbarung 2010/2011/2012 vom 21.6.2011 zum Gesamtvertrag – Bundesland Burgenland; 2011. Available from: <http://www.bgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.548218&version=1391170322>.
- [94] Honorarordnung der NÖGKK – Vertragsärzte; 2015. Available from: [https://cms.arztnoe.at/cms/dokumente/1006711\\_240608/d361e58d/Honorarordnung2015.pdf](https://cms.arztnoe.at/cms/dokumente/1006711_240608/d361e58d/Honorarordnung2015.pdf).
- [95] Tarife 2015 – Bundesland Kärnten; 2015. Available from: <http://www.kgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.626948&version=1452531318>.
- [96] National Institute for Health and Clinical Excellence. Antenatal care. Routine care for the healthy pregnant woman. 2008.
- [97] UK National Screening Committee. Asymptomatic bacteriuria – The UK NSC policy on asymptomatic bacteriuria screening in pregnancy; 2012. Available from: <http://legacy.screening.nhs.uk/asymptomaticbacteriuria>.
- [98] Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM). Brennen beim Wasserlassen. DEGAM Leitlinie Nr. 1. Anwenderversion der S3-Leitlinie Harnwegsinfekte; 2009. Available from: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/053-001\\_S3\\_Brennen\\_beim\\_Wasserlassen\\_2011-abgelaufen.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/053-001_S3_Brennen_beim_Wasserlassen_2011-abgelaufen.pdf).
- [99] Deutsche Gesellschaft für Urologie (DGU), Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Familienmedizin (DEGAM), Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM), Deutsche Gesellschaft für Infektiologie (DGI), Deutsche Gesellschaft für Nephrologie (DGfN), et al. S-3 Leitlinie AWMF-Register-Nr. 043/044 Harnwegsinfektionen. Epidemiologie, Diagnostik, Therapie und Management unkomplizierter bakterieller ambulant erworbener Harnwegsinfektionen bei erwachsenen Patienten; 2010. Available from: [http://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/043-044l\\_S3\\_Harnwegsinfektionen\\_2010-abgelaufen.pdf](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/043-044l_S3_Harnwegsinfektionen_2010-abgelaufen.pdf).
- [100] U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Asymptomatic Bacteriuria in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Reaffirmation Recommendation Statement; 2008. Available from: <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/Page/Document/evidence-summary11/asymptomatic-bacteriuria-in-adults-screening>.
- [101] Smaill FM, Vazquez JC. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2015(8):CD000490.
- [102] Little PJ. The incidence of urinary infection in 5000 pregnant women. *The Lancet*. 1966;288(7470):925-8.
- [103] MacLean AB. Asymptomatic bacteriuria during pregnancy. In: MacLean AB, Regan L, Carrington D, editors. *Infection and pregnancy*. London: RCOG Press; 2001.
- [104] Elder H, Santamarina B, Smith S, Kass E. The natural history of asymptomatic bacteriuria during pregnancy: the effect of tetracycline on the clinical course and the outcome of pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1971;111:441–62.
- [105] Foley M, R F, JM. S. Is screening for bacteriuria in pregnancy worthwhile?. *British Medical Journal*. 1987;295:270.
- [106] LeBlanc A, McGanity W. The impact of bacteriuria in pregnancy: a survey of 1300 pregnant patients. *Biologie Medicale*. 1964;22:336–47.
- [107] Kincaid-Smith P, Bullen M. Bacteriuria in pregnancy. *Lancet*. 1965:395–9.

- [108] Savage W, Hajj S, Kass E. Demographic and prognostic characteristics of bacteriuria in pregnancy. *Medicine*. 1967;46:385–407.
- [109] Little P. The incidence of urinary infection in 5000 pregnant women. *Lancet*. 1966;2:925–8.
- [110] O’Neill MS, Hertz-Picciotto I, Pastore LM, Weatherley BD. Have studies of urinary tract infection and preterm delivery used the most appropriate methods? *Paediatric and Perinatal Epidemiology*. 2003;17(3):226-33.
- [111] McDermott S, Daguise V, Mann H, Szwejbka L, Callaghan W. Perinatal risk for mortality and mental retardation associated with maternal urinary-tract infections. *The Journal of family practice*. 2001;50(5):433-7.
- [112] McDermott S, Callaghan W, Szwejbka L, Mann H, Daguise V. Urinary Tract Infections During Pregnancy and Mental Retardation and Developmental Delay. *Obstetrics & Gynecology*. 2000;96(1):113-9.
- [113] Tarif Radiologie Einzelvertrag – Gültig ab 01.10. 2016 – Bundesland Wien; 2016. Available from: <http://www.wgkk.at/cdscontent/load?contentid=10008.595901&version=1475491972>.



## 7 Anhang

Tabelle 3.3-1: Ergebnisse und wichtige Zwischenergebnisse bei der Berechnung der einzelnen Risikogruppen österreichweit für das Hauptszenario für die Jahre 2016-2026

Jahr	Gesamtzahl potenzieller Kandidatinnen für Risiko-Screening (absolut)	Schwangere über 30 Jahre (in %)	Schwangere über 30 Jahre (absolut)	Schwangere mit positiver Familienanamnese (in %)	Schwangere mit positiver Familienanamnese (absolut)	Schwangere mit Diabetes Typ 1 (in %)	Schwangere mit Diabetes Typ 1 (absolut)	Schwangere mit Mehrlingsschwangerschaft (in %)	Schwangere mit Mehrlingsschwangerschaft (absolut)	Schwangere bis zu 30 Jahren mit vorangegangener Fehlgeburt (in %)	Schwangere bis zu 30 Jahren mit vorangegangener Fehlgeburt (absolut)	Wahrscheinlichkeit einer vorangegangenen Frühgeburt bei einer Schwangeren (in %)	Schwangere unter 30 mit vorangegangener Frühgeburt (absolut)	Wahrscheinlichkeit einer vorangegangenen Frühgeburt UND einer vorangegangenen Totgeburt bei einer Schwangeren bis zu 30 Jahren (in %)	Schwangere bis zu 30 Jahren mit vorangegangener Fehl- oder/und Frühgeburt (absolut)	Schwangere mit einem BMI über 40 (in %)	Schwangere mit einem BMI über 40 (absolut)
2017	78.937	58,0	45.757	7,49	5.916	0,56	442	1,69	1.334	6,32	4.957	2,64	2.089	313	6.732	1,00	789
2018	79.818	58,8	46.904	7,49	5.982	0,57	452	1,69	1.349	6,29	4.929	2,59	2.068	310	6.686	1,00	798
2019	80.589	59,5	47.975	7,49	6.039	0,57	461	1,69	1.362	6,26	4.893	2,54	2.043	306	6.629	1,00	806
2020	81.239	60,3	48.960	7,49	6.088	0,58	469	1,69	1.373	6,23	4.851	2,48	2.015	302	6.563	1,00	812
2021	81.741	61,0	49.839	7,49	6.126	0,58	477	1,69	1.382	6,20	4.764	2,41	1.969	295	6.437	1,00	817
2022	82.084	61,7	50.603	7,49	6.151	0,59	484	1,69	1.388	6,17	4.703	2,36	1.934	290	6.346	1,00	821
2023	82.273	62,3	51.255	7,49	6.166	0,60	490	1,69	1.391	6,14	4.619	2,30	1.890	283	6.225	1,00	823
2024	82.304	62,9	51.785	7,49	6.168	0,60	495	1,69	1.392	6,10	4.542	2,25	1.849	277	6.114	1,00	823
2025	82.216	63,5	52.219	7,49	6.161	0,61	500	1,69	1.390	6,07	4.461	2,20	1.807	271	5.996	1,00	822
2026	82.038	64,1	52.573	7,49	6.148	0,61	504	1,69	1.387	6,04	4.375	2,15	1.763	264	5.874	1,00	820

Mittlere Prävalenzrate von Schilddrüsenerkrankungen: 3,82 %; mittlere Prävalenz von Diabetes: 9,5/12,1 % (2015/2040), Dunkelziffer: 39,3 %, prozentualer Anteil Diabetes Typ 1: 9,5 %).

Die Prozentangaben beziehen sich auf die Gesamtheit der potenziellen Kandidatinnen für ein Risiko-Screening (1. Spalte).

Etwaige Abweichungen zwischen den Prozentangaben und den absoluten Zahlen sind durch Rundungen entstanden.



Ludwig Boltzmann Institut  
Health Technology Assessment