UNIVERSITÄTS KLINIKUM jena

Institut für Infektionsmedizin und Krankenhaushygiene



# Bedeutung von RSV-Impfungen - Neugeborene, Kinder, Schwangere, Ältere

Prof. Dr. med. Mathias W. Pletz

# Inhalte – RSV

1) **Virus und Krankheitslast**
2) Passive Impfung - Antikörper
3) Aktive Impfung - Impfstoffe

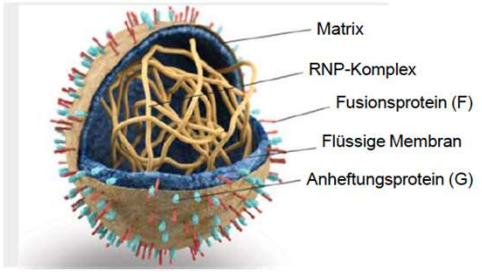
# RSV - Steckbrief

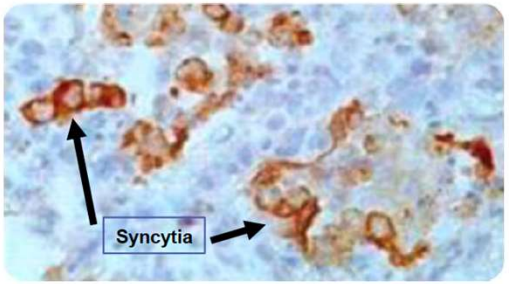
*Collins & Crowe, Fields Virology. 5th ed*

- umhülltes RNA Virus
- zwei Hauptstämme: A und B1-3
- zwei Oberflächen-Glykoproteine:

  G (Anheftungsprotein) - determiniert A- oder B-Stamm

  F (Fusionsprotein) – Angriffspunkt für Impfstoffe




- (bislang) häufigster Erreger unterer Atemwegsinfektionen bis zum 2. Lebensjahr
- hohe Krankheitslast bei immunsupprimierten und älteren Patienten
- global ca. 500.000 Todesfälle/a

# Krankheitslast Influenza vs. RSV bei Älteren

## Epidemiologie Influenza und RSV 2018/19 bei ≥ 60 Jahren



RSV

**Inzidenz**
**383.376** Fälle von RSV-ARI[1]

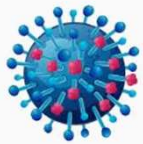
**Hospitalisierte Fälle**
**~34.421**

**Sterblichkeit**
**2.455** Todesfälle









Influenza

**Inzidenz**
**44.868**

**Hospitalisierte Fälle**
**21.417**

**Sterblichkeit**
**743** Todesfälle

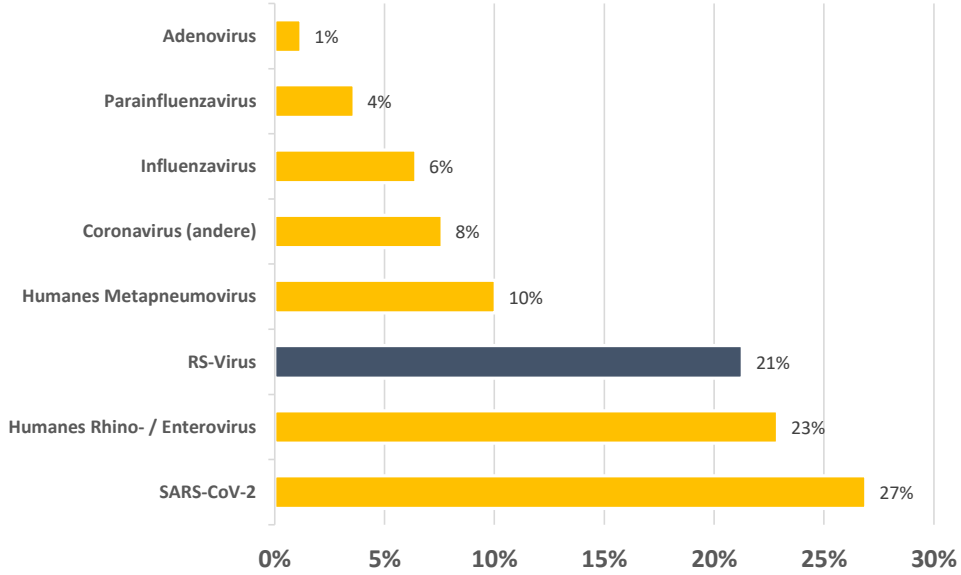
Savic M et al., Influenza Other Respir Viruses. 2022; 17(1):e13031; RKI, Bericht zur Epidemiologie der Influenza in Deutschland, Saison 2018/19, Berlin 2019;
RSV-Virus Abbildung: https://be.gsk.com/en-be/company/our-purpose-strategy-and-culture/; Influenza Virus Abbildung: https://de.vecteezy.com/gratis-vektor/isoliert">Isoliert Vektoren von Vecteezy; <a;
Abbildung älterer Mann:<a href="https://www.flaticon.com/de/kostenlose-icons/grossvater" title="großvater Icons">Großvater Icons erstellt von Freepik - Flaticon</a>;
Abbildung ältere Frau: <a href="https://www.flaticon.com/de/kostenlose-icons/alte-frau" title="alte frau Icons">Alte frau Icons erstellt von Freepik - Flaticon</a>;

# BUCOSS Studie: Krankheitslast von viralen respiratorischen Erregern bei Patienten ≥ 60 Jahre im ambulanten Bereich in Deutschland 2022/2023

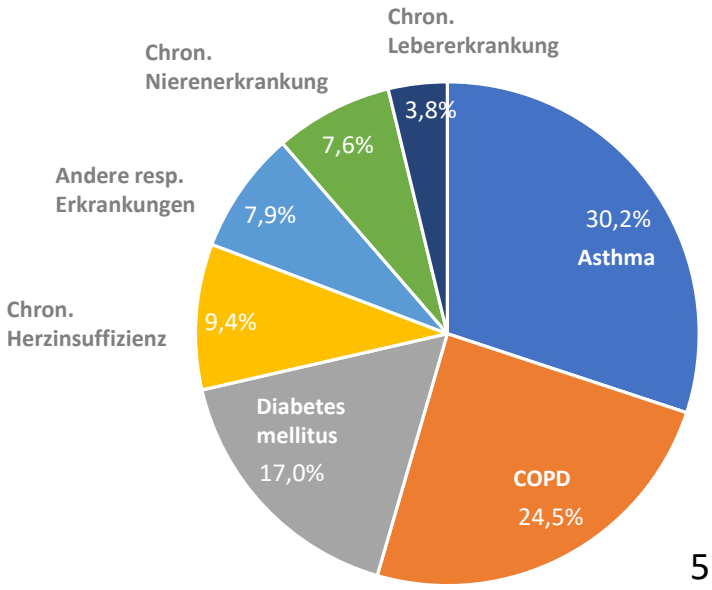
Bei **57 %** der ARI Patienten wurden **Viren** (n= 232/409) und bei **21 % RSV** nachgewiesen (n=53/232).

Hoher Risikostatus bei **67,9%** der RSV-ARI Patienten aufgrund von Komorbiditäten (n=36/53).

**Verteilung der viralen Erreger bei positiv-getesteten Patienten (n = 232)**




**Verteilung der Komorbiditäten bei Patienten mit RSV-ARI (n= 36)**




ARI = akute Atemwegsinfektion (acute respiratory infection); COPD = Chronisch obstruktive Lungenerkrankung; SA = Standardabweichung.

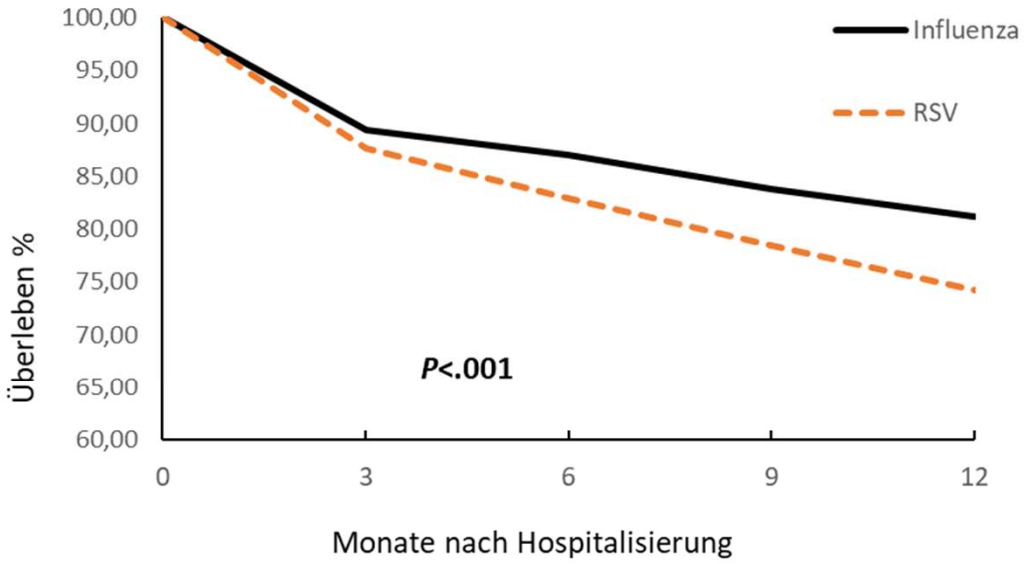
ESWI Kongress Abstract, Julius C. et al. ‘‘RSV and other respiratory viruses in older adults with ARI in the outpatient setting in Germany in the 2022/23 season’’



NP-DE-AAP-PPT-230003 September 2023

# Verlauf der RSV-Infektion gegenüber Influenza

Gesamtüberleben nach Hospitalisierung von Erwachsenen (≥60 Jahren) mit **Influenza** vs. **RSV**[1]




| Überlebensschätzung (No. at Risk) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Influenza | 100% (1878) | 89,4% (1665) | 87,0% (1610) | 83,8% (1543) | 81,2% (1478) |
| RSV | 100% (645) | 87,6% (564) | 82,9% (528) | 78,5% (495) | 74.2% (463) |

Die Diagramme wurden unabhängig für GSK aus den Originaldaten erstellt..

1. Ackerson B *et al. Clin Infect Dis* 2019;69:197–203

NP-DE-AAP-PPT-230005 November 2023

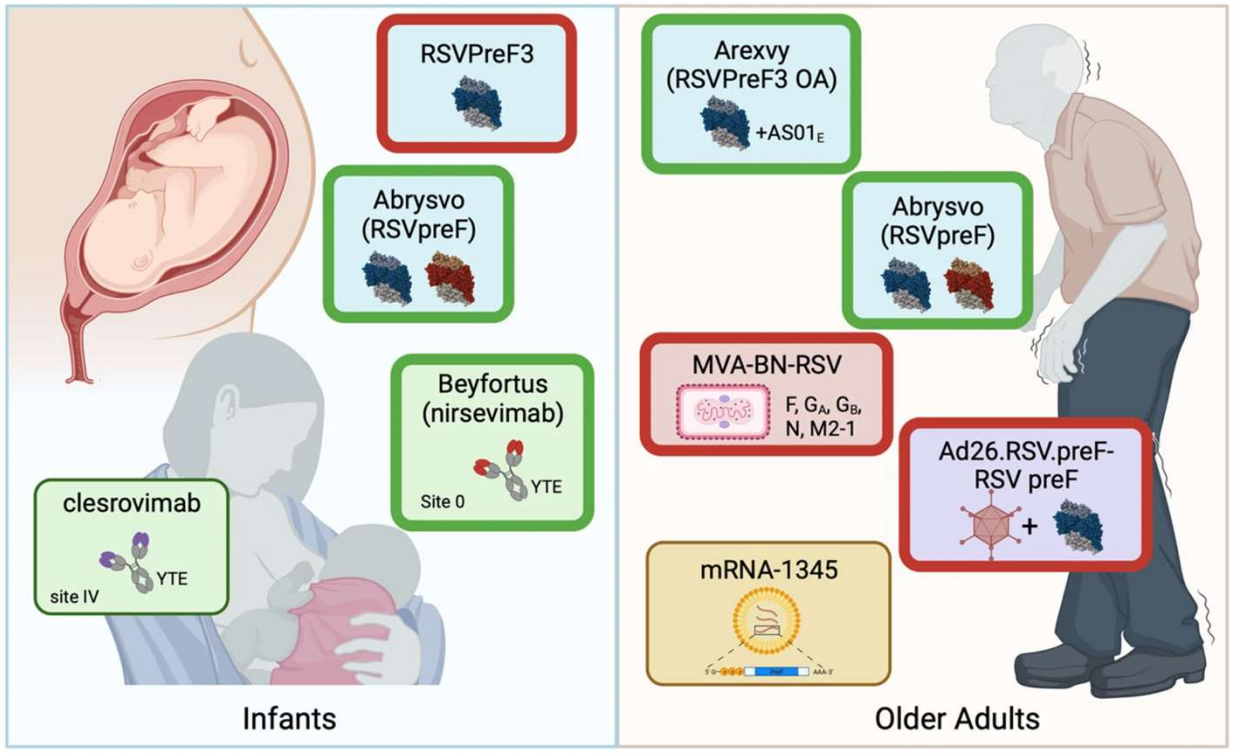
# Warum so lange keine aktiven RSV-Vakzine? Desaster von 1966/67

- 1966/67 RCT mit Formalin-inaktivierter RSV-Vakzine in US
- Primoinfektion bei geimpften Kleinkindern führte zu **Enhanced RSV Disease (ERD)**

  (80 % vs. 5 % Hospitalisierungen bei Geimpften, 2 Todesfälle)
- Autopsie: TH2-Antwort, starker pulmonale Neutrophilie, Eosinophilie
- Ursache nicht vollständig geklärt, aber assoziiert mit fehlender Aviditäts-Reifung und niedrigerer Affinität (antibody dependent enhancement?)

Acosta PL, Clin Vaccine Immunol. 2015; 23(3):189-95;
Delgado F, Nat Med. 2009: 15:34-41

# Passive und aktive Immunisierung gegen RSV – zugelassene und in Phase III befindlichen Vakzinen




*Ruckwardt T.J, npj Vaccines . 2023; 8( 138)*

# Inhalte – RSV

1) Virus und Krankheitslast
2) **Passive Impfung - Antikörper**
3) Aktive Impfung - Impfstoffe

# RSV Prävention: Palivizumab bei Kindern mit Risikofaktoren

www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/048-012l_S2k_Prophylaxe-von-schweren_RSV-Erkrankungen-Risikokindern-Palivizumab_2018-11.pdf, letzter Aufruf: 19.05.2022

## Risikofaktoren (ggf. Kombination)

- Frühgeburt
- Chronische Lungenerkrankung
- angeborene Herzerkrankungen
- neuro-muskulären Erkrankungen
- Immunsuppression
- chromosomalen Aberrationen



DGPI
Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie e.V.

**AWMF-LL 048-012**

**S2k-Leitlinie „Leitlinie zur Prophylaxe von schweren Erkrankungen durch Respiratory Syncytial Virus (RSV) bei Risikokindern" Aktualisierung 2017/2018**

Federführend herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie (DGPI)

5 x Palivizumab
alle 4 Wochen i.m.
ab November

# Nirsevimab zur RSV-Prävention bei gesunden Früh- und Termingeborenen

Hammitt LL et al., N Engl J Med. 2022, 386(9):837–46. doi: 10.1056/NEJMoa2110275.

## Hintergrund

- Nirsevimab = längere HWZ als Palivizumab
- Einmalgabe für 1 Saison möglich

## Design

- Phase III - RCT mit 1490 Säuglingen OHNE Ko-Morbiditäten
- Saison 2019/20

## Intervention

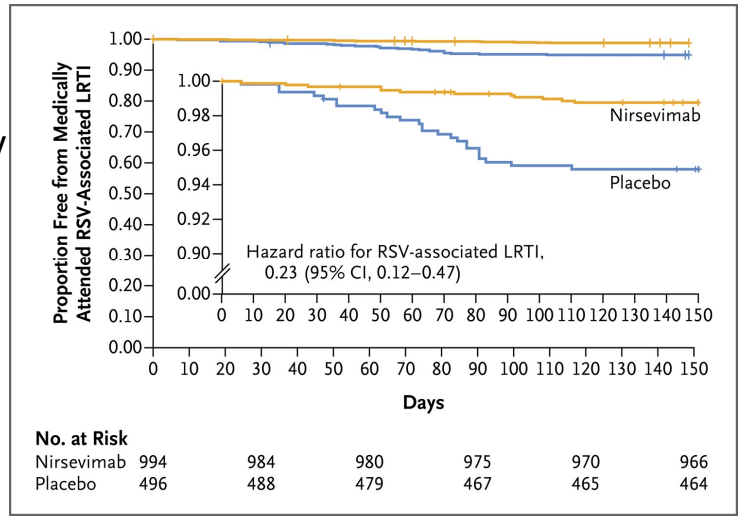
- 2:1 Randomisierung → Nirsevimab oder Placebo i.m.

# Nirsevimab zur RSV-Prävention bei gesunden Früh- und Termingeborenen

Hammitt LL et al., N Engl J Med. 2022, 386(9):837–46. doi: 10.1056/NEJMoa2110275.

## Ergebnisse

- 5% RSV Infektionen mit Arztvorstellung im Placebo-Arm, 1,6% Hospitalisierung wegen RSV
- ↓ RSV- Infektionen um 74,5 % (95 % [CI], 49,6 bis 87,1; P<0,001)
- ↓ Krankenhauseinweisung wg. RSV 62,1 %; 95 % CI, -8,6 bis 86,8; P = 0,07)]




EMA Antrag für die Prävention von RSV-Infektionen für ALLE Säuglinge – unabhängig von definierten Risikofaktoren

# STIKO Pressemitteilung 06/24

- Die STIKO empfiehlt für alle Neugeborenen und Säuglinge eine Prophylaxe zum Schutz vor schweren Atemwegsinfektionen durch RSV. Dadurch sollen insbesondere RSV-bedingte Krankenhausaufenthalte und Todesfälle sowie stationäre und ambulante Versorgungsengpässe verhindert werden. Die RSV-Prophylaxe erfolgt mit dem monoklonalen Antikörper Nirsevimab (Handelsname: Beyfortus) als Einmaldosis in der 1. von Neugeborenen und Säuglingen erlebten RSV-Saison (üblicherweise zwischen Oktober und März). Erstmalig spricht die STIKO eine Prävention mit monoklonalen Antikörpern als Standardempfehlung aus.

- …Bei Säuglingen in Deutschland sind RSV-Infektionen die häufigste Ursache für Krankenhauseinweisungen. Neugeborene und Säuglinge sind vor allem in ihren ersten sechs Lebensmonaten besonders gefährdet, schwer an RSV zu erkranken. Die große Mehrheit der schweren RSV-Erkrankungen tritt bei zuvor gesunden Säuglingen auf.



Spiegel

RS-Virus überlastet Kinderkliniken ...



Tagesschau

RSV-Welle in Deutschland hat laut RKI ...

Gemeinsamer Bundesausschuss

# Beschluss

## des Gemeinsamen Bundesausschusses über eine Feststellung im Verfahren zur Umsetzung von STIKO-Empfehlungen in die Schutzimpfungs-Richtlinie: STIKO-Empfehlung zur spezifischen Prophylaxe von RSV-Erkrankungen mit Nirsevimab bei Neugeborenen und Säuglingen in ihrer 1. RSV-Saison

Vom 4. Juli 2024

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in seiner Sitzung am 4. Juli 2024 im Verfahren zur Umsetzung von STIKO-Empfehlungen in die Schutzimpfungs-Richtlinie Folgendes beschlossen:

I. Es wird festgestellt, dass es sich bei der am 27. Juni 2024 im Epidemiologischen Bulletin Nummer 26/2024 veröffentlichten Empfehlung der Ständigen Impfkommission zur spezifischen Prophylaxe von RSV-Erkrankungen mit Nirsevimab bei Neugeborenen und Säuglingen in ihrer 1. RSV-Saison um eine Empfehlung einer anderen Maßnahme der spezifischen Prophylaxe nach § 2 Nummer 10 des Infektionsschutzgesetzes handelt. Derartige Empfehlungen hinsichtlich anderer Maßnahmen der spezifischen Prophylaxe erfordern nach § 20i SGB V keine Umsetzung durch den Gemeinsamen Bundesausschuss.

# Inhalte – RSV

1) Virus und Krankheitslast
2) Passive Impfung - Antikörper
3) **Aktive Impfung - Impfstoffe**

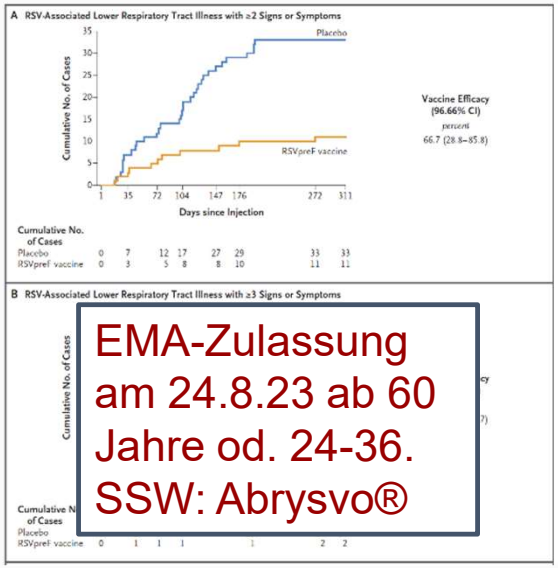
# RSV-Impfung: Phase-3 Studien positiv

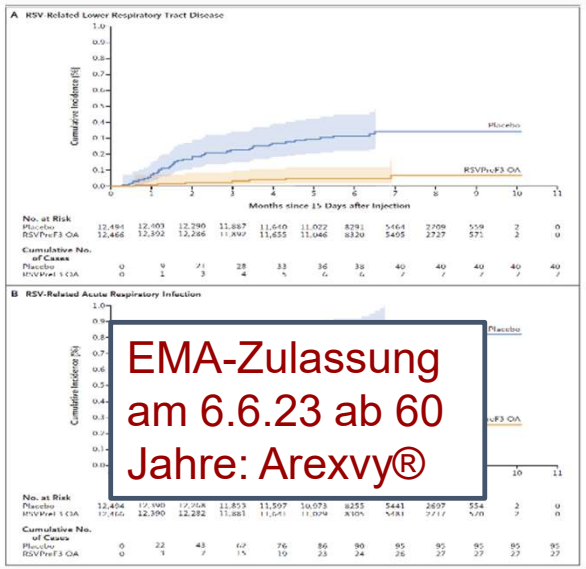
## Phase-3 Studien bei ≥ 60 Jahre: VE gegen RSV-LRTI > 80 %

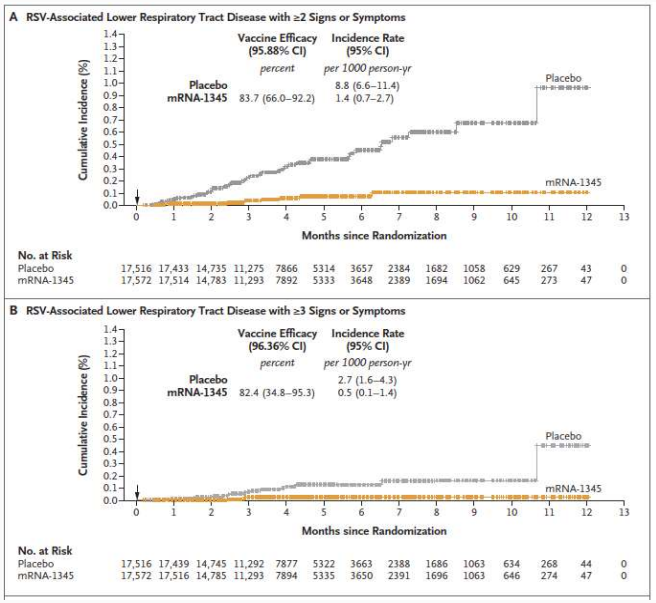
Pfizer Proteinimpfstoff: VE 62-86 %

GSK adjuvantierter Protein-impfstoff: VE 72-94 %

Moderna: mRNA Impfstoff VE 68-84 %



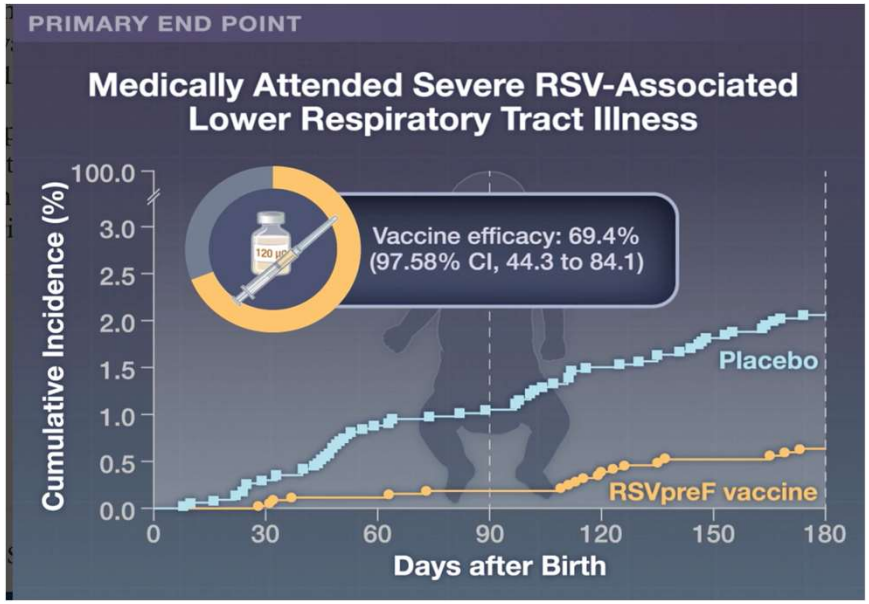




Links: Walsh et al. N Engl J Med. 2023;388(16):1465-1477; mitte: Papi et al. N Engl J Med. 2023; 388(7):595-608; rechts: Wilson et al. N Engl J Med. 2023;389(24):2233-2244

# MATISSE: RSVpreF zur maternalen Immunisierung

*Kampmann, NEJM 2023*




**Studie**

- Internationaler Phase III
- 7358 Schwangere (24-36 SSW)
- 120 µg bivalent RSV prefusion F Protein (RSVpreF) oder Placebo

**Ergebnis**

- Schwere RSV Infektionen 6 vs 33 Fälle,  VE 81.8%; 99.5% CI, 40.6 to 96.3 (; für 3 Monate
- Kein Unterschied bei „Adverse events“ zwischen Placebo und Impfung, Nachbeobachtung bis zu 24 Monate

# RSV Impfempfehlung: von Fachgesellschaften über SIKO zu STIKO

AGIHO Infektionen in der Hämatologie und Onkologie
Fachgruppe der DGHO

DGHO Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie

15. August 2023

## Empfehlung zur RSV-Schutzimpfung bei immundefizienten Patientinnen und Patienten mit hämatologischen und/oder onkologischen Erkrankungen

**Zusammenfassung und Empfehlungen**

Infektionen mit RSV (*Respiratory Syncytial Virus*) sind eine häufige Ursache für Atemwegsinfektionen. Insbesondere bei Älteren und bei immundefizienten Patientinnen und Patienten (Pat.) können sie zu Infektionen der unteren Atemwege mit Steigerung von Morbidität und Mortalität führen. Im Juni 2023 wurde mit Arexvy® der erste Impfstoff zum Schutz vor einer Erkrankung durch RSV (*Respiratory Syncytial Virus*) von der European Medicines Agency (EMA) für die EU zugelassen [1]. Die Anwendung ist auf Personen ≥60 Jahre, entsprechend den Einschlusskriterien der Zulassungsstudie, beschränkt [2]. Daten einer zweiten randomisierten Studie mit einem anderen Impfstoff bestätigen das Konzept [3], der Impfstoff Abrysvo® wurde von der US-amerikanischen Arzneimittelbehörde (FDA) im Mai 2023 zugelassen.

Wir empfehlen eine Erweiterung der Schutzimpfung auf immundefiziente Pat. ab einem Alter von 18 Jahren. Hierzu gehören insbesondere Pat. mit Immundefizienz im Rahmen einer immunsuppressiven Behandlung (z. B. Glukokortikoide, myelosuppressive Therapie bei malignen Erkrankungen, hämatopoetische Stammzelltransplantation, Transplantaten solider Organe), einer malignen hämatologischen Grundkrankheit (z. B. Leukämie, Multiples Myelom) oder hereditären Immundefekten.

Ob bei immundefizienten Pat. mehrere Impfungen für eine langanhaltende Immunantwort in Analogie zu anderen Protein-basierten Impfstoffen erforderlich sind, ist noch unklar.

Für die Kostenübernahme durch die Krankenkasse ist ein Antrag auf Off-Label-Use erforderlich.

POSITIONSPAPIER

Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.

2. November 2023

## Positionspapier zur RSV-Schutzimpfung bei besonders gefährdeten Patientinnen und Patienten der Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.

**unter Mitwirkung von**

Deutsche Gesellschaft für Infektiologie e.V.
Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V.
Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und medizinische Onkologie e.V.
Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e.V.
Paul Ehrlich-Gesellschaft für Infektionstherapie e.V.
Capnetz Stiftung
Deutsches Zentrum für Lungenforschung e.V.
Deutsches Zentrum für Infektionsforschung e.V.
Deutsche Atemwegsliga e.V.
Deutsche Lungenstiftung e.V.

# SIKO 2023

**NNV für die Impfung von Schwangeren zur Vermeidung von RSV-Infektionen bzw. RSV-assoziierten Komplikationen bei Neugeborenen und Säuglingen in den ersten sechs Lebensmonaten (Minimum und Maximum bezogen auf die Analysen der einzelnen Lebensmonate)**

- Verhinderung einer Infektion
    - Impfquote 100%: zwischen 23 und 541 (Impfquote 25%: zwischen 92 und 2.166)
- Vermeidung von medizinisch zu versorgenden RSV-Infektionen
    - Impfquote 100%: zwischen 27 und 567 (Impfquote 25%: zwischen 110 und 2.268)

**Zusammenfassung der derzeitigen SIKO-Position**

1) die Impfung in der Schwangerschaft gegen RSV zur Ermöglichung eines passiven Immuntransfers spezifischer Antikörper auf das Neugeborene ist im Freistaat Sachsen eine aus epidemiologischer Sicht sinnvolle Maßnahme und wird empfohlen

| Impfung gegen | Lebensalter | Impfstoffe / Impfschemata | Anmerkung |
|---|---|---|---|
| **RSV** | **Schwangerschaft** | für die Schwangerschaft zugelassenen Impfstoff verwenden<br>**einzeln verimpfen**<br>**Abstand zu anderen Impfstoffen ≥ 2 Wochen (aus Gründen der Pharmakovigilanz!)**<br><br>Impfung in der 32.-36 SSW empfohlen | Schwangere, die sich in den Monaten September bis Januar in der 32.-36. SSW befinden |

# STIKO Empfehlung und Rationale

Risiko für GBS?

- 3 GBS Fälle in 4 Studien
- 2 geheilt / 1 gebessert

| Nutzen der RSV-Impfung | | | Risiko der RSV-Impfung | |
|---|---|---|---|---|
| Schwere der RSV-bedingten Erkrankungen | Geschätzte Zahl verhinderter Fälle/ 1 Mio. Impfungen innerhalb von 5 Jahren* | | Guillain-Barré-Syndrom (GBS)-Fälle bei ≥65-Jährigen/ 1 Mio. Impfungen | |
| | Anzahl ohne Korrektur der Untererfassung | Anzahl nach Korrektur der Untererfassung (Faktor 8)** | *Arexvy* | *Abrysvo* |
| | ≥75 Jahre | ≥75 Jahre | ≥65 Jahre | ≥65 Jahre |
| Hospitalisierungen | 292 | 2.206 | 10,0 (95 % KI: 1,7–18,3)[38] | 25,1 (95 % KI: 6,7–43,4)[38] |
| Intensiv-medizinische Fälle | 45 | 350 | | |
| Todesfälle | 20 | 162 | | |

**Tab. 4 |** Risiko-Nutzen-Abwägung der RSV-Impfung von älteren Erwachsenen unter Berücksichtigung des GBS-Risikos

* Der Grad der Schutzwirkung vor symptomatischer Erkrankung und Hospitalisierung im Modell wurde basierend auf berichteten Impf-effektivitätsschätzern der RCTs spezifiziert. Es wurde kein zusätzlicher Schutz vor intensiv-medizinischer Behandlung und Todesfällen unter geimpften hospitalisierten Personen angenommen.

** Es wird von einer Untererfassung der Fallzahlen ausgegangen. Als Korrekturfaktor wurde der geringste Wert verwendet, der sich aus der Modellierung (s. Kapitel 8) in Übereinstimmung mit der Literatur ergab.

## Empfehlung

- einmalige Impfung für alle ≥ 75 Jahre
- einmalige RSV-Impfung für Personen im Alter von 60 bis 74 Jahren mit schweren Grunderkrankungen und/oder Bewohner von Pflegeeinrichtungen.
- .**Zeitpunkt der Impfung:** September/Anfang Oktober.

# Zusammenfassung RSV

1. Hohe Krankheitslast bei Kindern < 2 Jahre  und älteren und/oder immunsupprimierten Erwachsenen), durch Infektion erhöhtes kardiovaskuläres Risiko! Häufige Re-Infektionen.

2. Bis 2023 nur passive Impfung (-desaströse Impfstudie 1966/7) mit Palivizumab für Kinder < 2Jahre mit Risikofaktoren während Saison. Neu: Nirsevimab (einmalige statt 5malige i.m. Gabe). STIKO Empfehlung für alle Säuglinge in erster Saison. GBA-Ratifizierung ausstehend.

3. Neue Impfstoffe (“präfusionsstabiles F Protein) für Schwangere, Säuglinge und Ältere: 1 nicht-adjuvantierter Proteinimpfstoff (Schwangere, Kinder bis 6 Monate und >60jährige) und 1 adjuvantierter Impfstoff (>60jährige).  STIKO Empfehlung für alle >75 Jahre oder >60 Jahre plus Komorbidität. SIKO: auch aktive Impfung für Schwangere (nicht adjuvantiert).

# Erstattung des RSV-Impfstoffs für Versicherte ≥ 60 Jahre

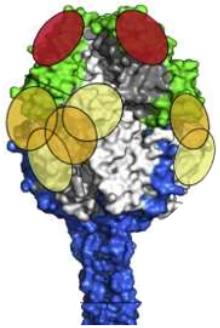
| | |
|---|---|
| AOK Nordost[a,b] | BKK VBU[b] |
| BIG direkt gesund[b] | BKK Voralb HELLER*INDEX*LEUZE[b,c] |
| BKK B. Braun Aesculap[b] | BKK Wirtschaft und Finanzen[b] |
| BKK evm[b] | BKK24[b,c] |
| BKK EWE[a,b] | Continentale Betriebskrankenkasse[a,b] |
| BKK exklusiv[b] | energie BKK[a,b] |
| BKK firmus[b] | Hanseatische Krankenkasse (HEK) |
| BKK Freudenberg[b] | Heimat Krankenkasse[a,b] |
| BKK Herkules[a,b] | SECURVITA BKK[b] |
| BKK Pfaff[b] | Südzucker BKK[b] |
| BKK ProVita[a,b] | TUI BKK[b] |
| BKK Public[b] | WMF BKK[b] |
| BKK Salzgitter[b] | |

# RSV-Impfstoff von GSK für ältere Erwachsene

Entwickelt zum Schutz älterer Erwachsener mit und ohne Grunderkrankungen

**RSVPreF3 OA Impfstoff**

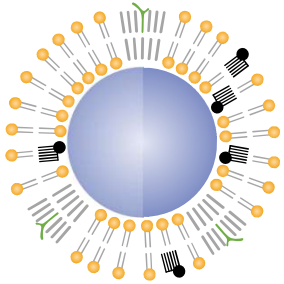
**RSVPreF3 Antigen** + **$AS01_E$ Adjuvans System**



Stabilisiert in der Präfusionskonformation

Exposition neutralisierender Epitope

Stimuliert die humorale Immunantwort bei älteren Erwachsenen[1,2]



Stimuliert die zelluläre Immunantwort

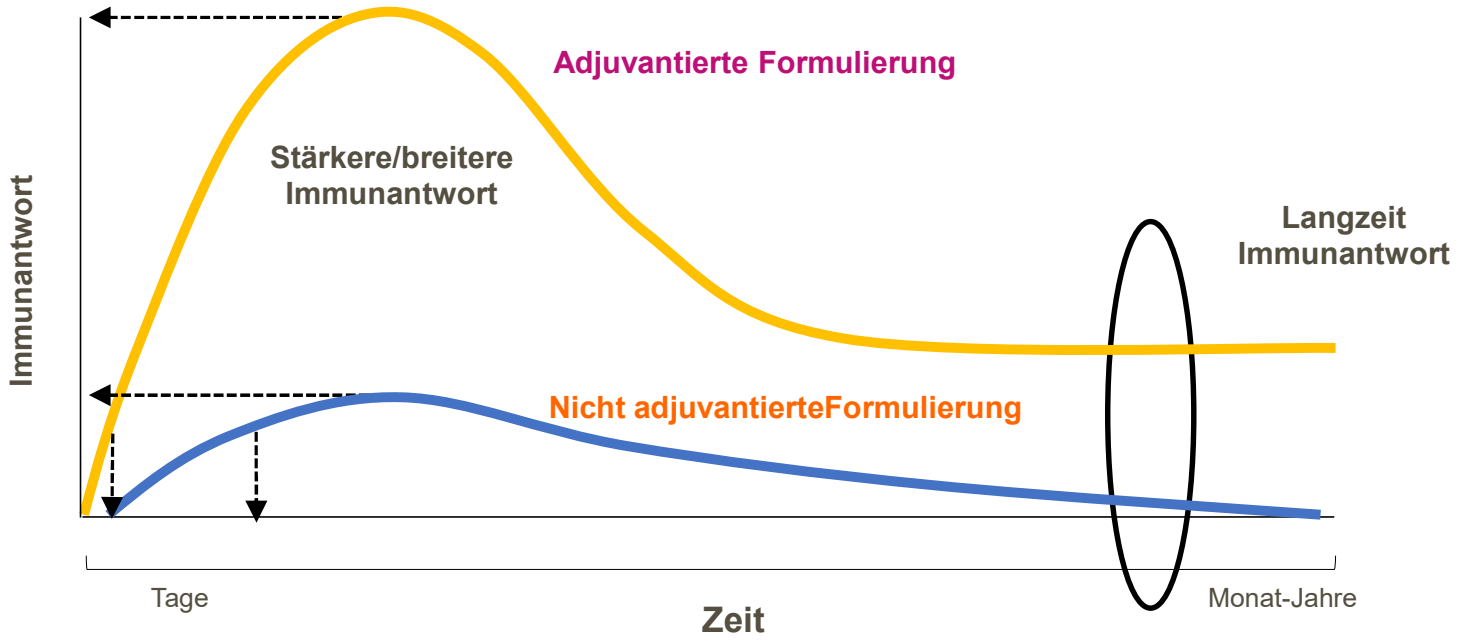
Verstärkte Anreicherung von RSVPreF3 spezifischen CD4+ T-Zellen bei älteren Erwachsenen[2]

$AS01_E$, = Adjuvans System $01_E$ (25 µg *Quillaja saponaria* Molina, fraction 21, 25 µg 3-Odesacyl-4'- monophosphoryl lipid A)
Abbildung des F-Proteins nach Graham BS *et al. Curr Opin Immunol* 2015;35:30–38, Copyright 2015, mit Erlaubnis von Elsevier.
1. Graham BS *et al. Curr Opin Immunol* 2015;35:30–38; 2. Leroux-Roels I, et al. J Infect Dis. 2022:jiac327.

NP-DE-AAP-PPT-230005 November 2023

# Das Adjuvanz System: AS01$_E$

## Stimuliert die zelluläre Immunantwort




Garçon N;Understanding Modern Vaccines: Perspectives in Vaccinology 2011; 1;89-113; Epid. Bull. 50/2018; 525-554 Bildquelle: Nur für konzeptionelle Zwecke. Darstellung basiert auf: Garçon N;Understanding Modern Vaccines: Perspectives in Vaccinology 2011;1;89-113.

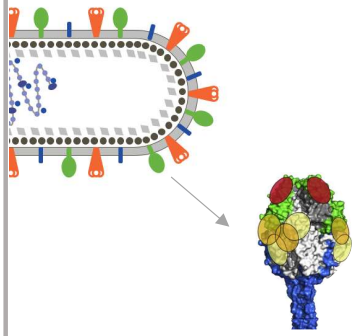
NP-DE-AAP-PPT-230005 November 2023

# Übersicht: RSV-Impfstoffkandidat von Pfizer für Erwachsene

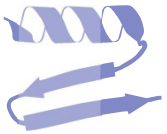
Pfizer

## Formulierung[1]

Bivalenter stabilisierter Präfusions-F-Protein-Impfstoff
(nicht-adjuvantiert)



RSV F-Antigen in
Präfusionskonformation



**Präfusions-F-Protein**
(von RSV-A und RSV-B)

Abbildung vom F-Protein nachgestellt von Graham BS et al. Curr Opin Immunol 2015; 35:30-38, Copyright 2015, mit Erlaubnis von Elsevier

## Aktueller Entwicklungsstand



**Ältere Erwachsene:**
Phase 3
Ergebnisse von Saison 1 veröffentlicht[2]



**Maternal:** Phase 3
Ergebnisse veröffentlicht[3]

## Zulassungsstudie zur Wirksamkeit:

**Phase 3: RENOIR**
**Wirksamkeit, Immunogenität & Sicherheit[4]**
RSVpreF
*Erwachsene ≥60 Jahre*

NP-DE-AAP-PPT-230005 November 2023

1.Falsey AR *et al. J Infect Dis* 2022;225:2056–66; 2. Walsh, E. E., Pérez Marc, G., Zareba, A. M., Falsey, A. R., Jiang, Q., Patton, M., ... & Schmoele-Thoma, B. (2023). Efficacy and Safety of a Bivalent RSV Prefusion F Vaccine in Older Adults. New England Journal of Medicine;3. Kampmann, B., Madhi, S. A., Munjal, I., Simões, E. A., Pahud, B. A., Llapur, C., ... & Gurtman, A. (2023). Bivalent prefusion F vaccine in pregnancy to prevent RSV illness in infants. New England Journal of Medicine; 4. ClinicalTrials.gov. NCT05035212. https://www.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT05035212. URL accessed April 2023

Moderna

# Übersicht: RSV Impfstoffkandidat von Moderna

## Formulierung[1]

mRNA-1345 kodiert das RSV F-Protein stabilisiert in der Präfusionskonformation



mRNA-1345 in einem proprietären Lipid-Nanopartikel

RSV Präfusion F

Abbildung des F-Proteins aus Graham BS et al. Curr Opin Immunol 2015;35:30-38, Copyright 2015, mit Genehmigung von Elsevier

## Aktueller Entwicklungsstand



**Ältere Erwachsene (≥60 Jahre):** Phase 2/3 Studie (ConquerRSV) läuft noch[2]



**Kinder (12–59 Monate alt):** Eine Phase 1 Studie in einer pädiatrischen Population läuft noch[1,3]

**<u>Zulassungsstudie zur Wirksamkeit</u>**
**Phase 2/3: ConquerRSV**
**Wirksamkeit, Sicherheit, Immunogenität[3,4]**
mRNA-1345
*Ältere Erwachsene ≥60 Jahre*

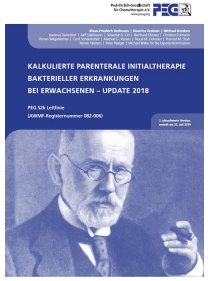
FDA = food and drug administration; mRNA = messenger ribonucleic acid
Für Referenzen siehe Notizen



NP-DE-AAP-PPT-230005 November 2023

# PEG- Warum Mitglied werden?

SCAN ME







INFEKTIO
Informationen für Ärzte und Apotheker zur rationalen Infektionstherapie

- Internationales Netzwerk zu Experten, Fachgesellschaften, Verbänden, Behörden und Pharmazeutischen Unternehmen
- Kostenloser Bezug der Zeitschrift für Infektionstherapie
- Bezug von Druckerzeugnissen der PEG zu gesonderten Konditionen
- Vergünstigte Teilnahme an wiss. Tagungen
- Bewerbungen um Preise
- Newsletter per E-Mail

Jahresbeitrag
**55 €**
für Berufsanfänger
27,50 €
für Studierende
27,50 €