

# ASTHMA-THERAPIE: AKTUELLE EMPFEHLUNGEN



Dr. med. Andreas Jung

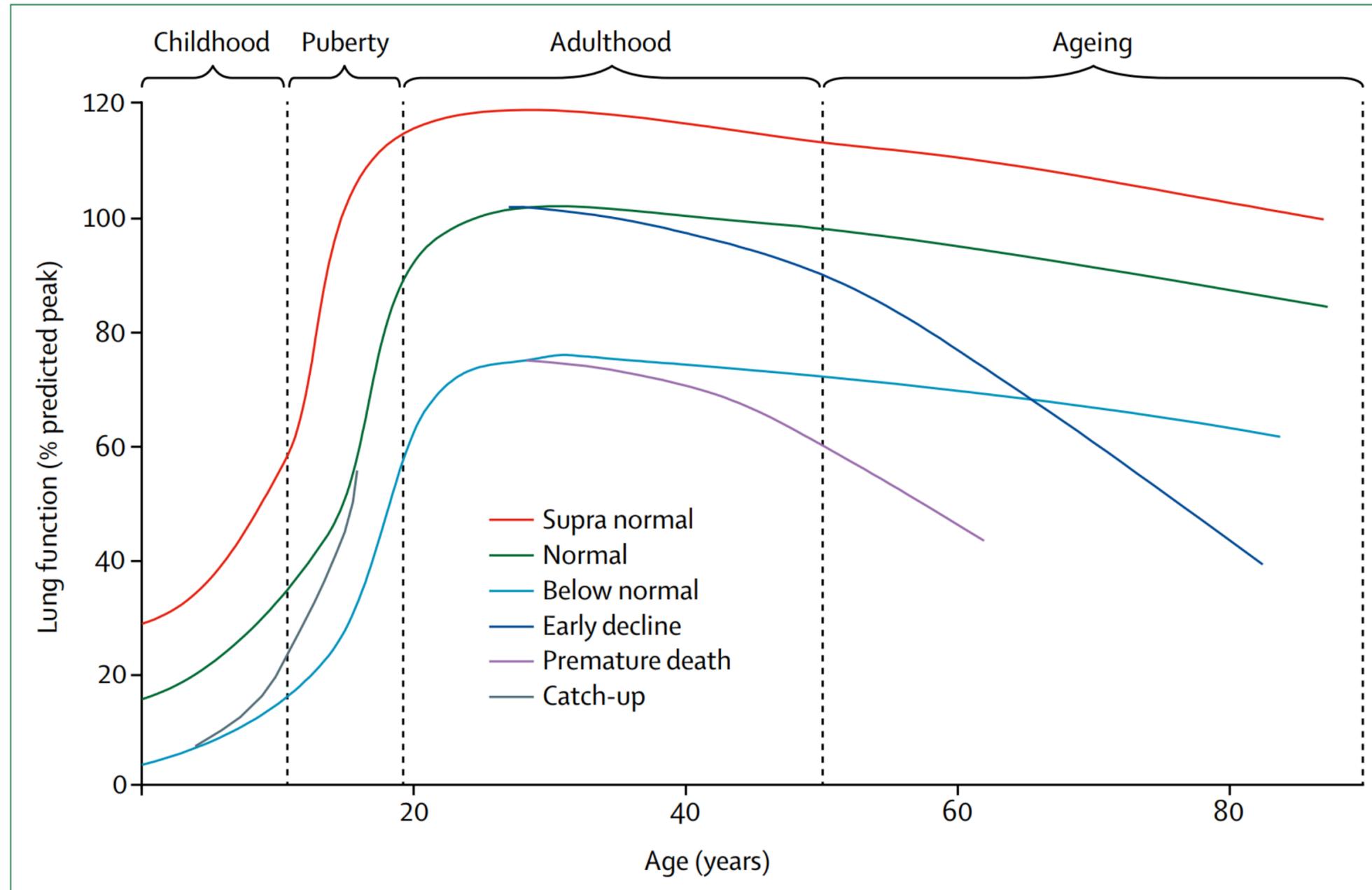
Leitender Arzt  
Pädiatrische Pneumologie

# Asthmathherapie: Behandlungsziele

- Erreichen und Erhalt einer weitgehenden oder kompletten Symptomkontrolle
- Erreichen einer uneingeschränkten Aktivität und körperlichen Belastbarkeit
- Keine Schlafstörung durch Asthmasymptome
- Vermeidung akuter Exazerbationen
- Erhalt einer normalen / bestmöglichen und stabilen Lungenfunktion
- Vermeidung von systemischen Langzeit-Kortikosteroiden
- Vermeidung von Nebenwirkungen der Asthma-Therapie

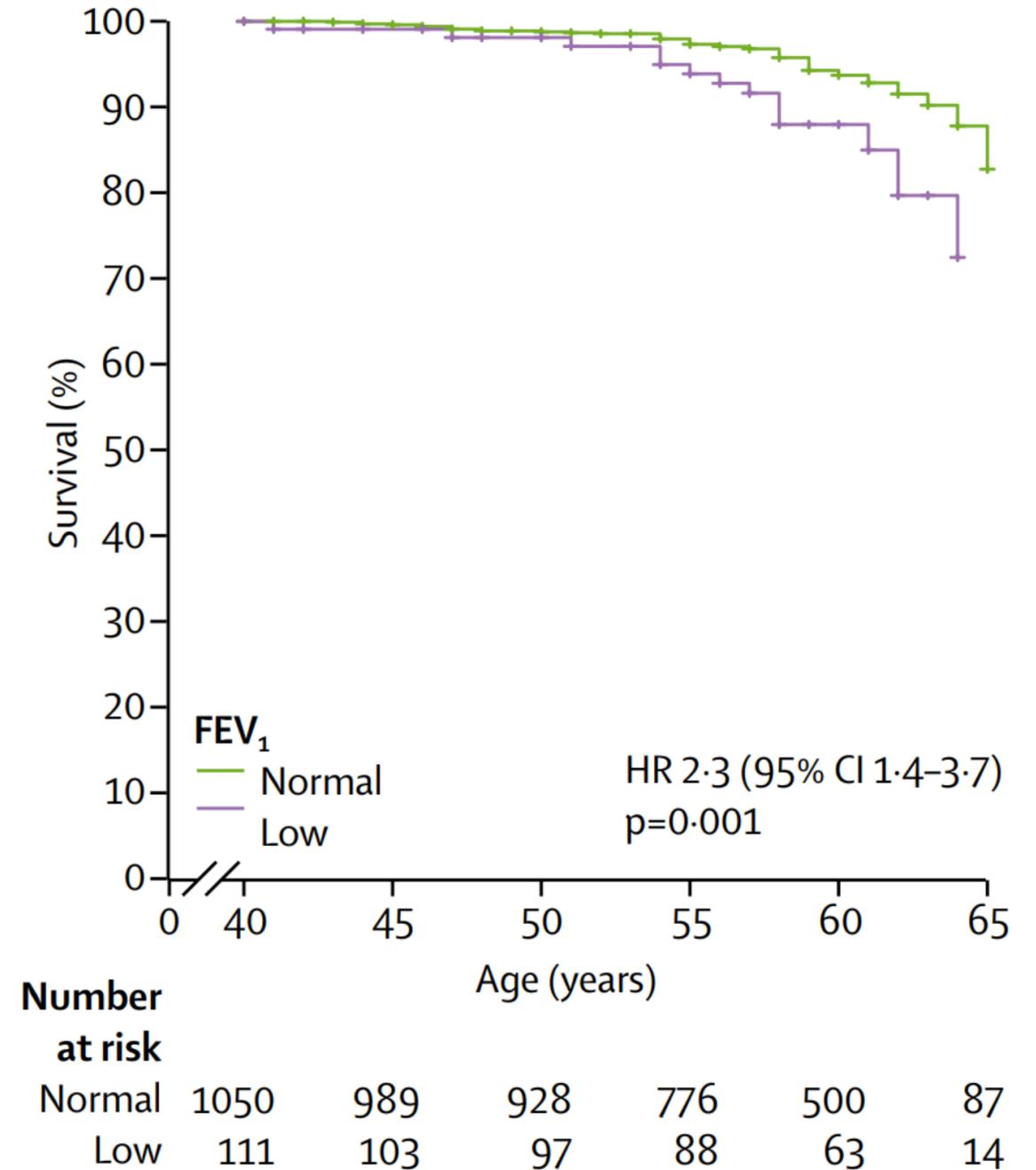
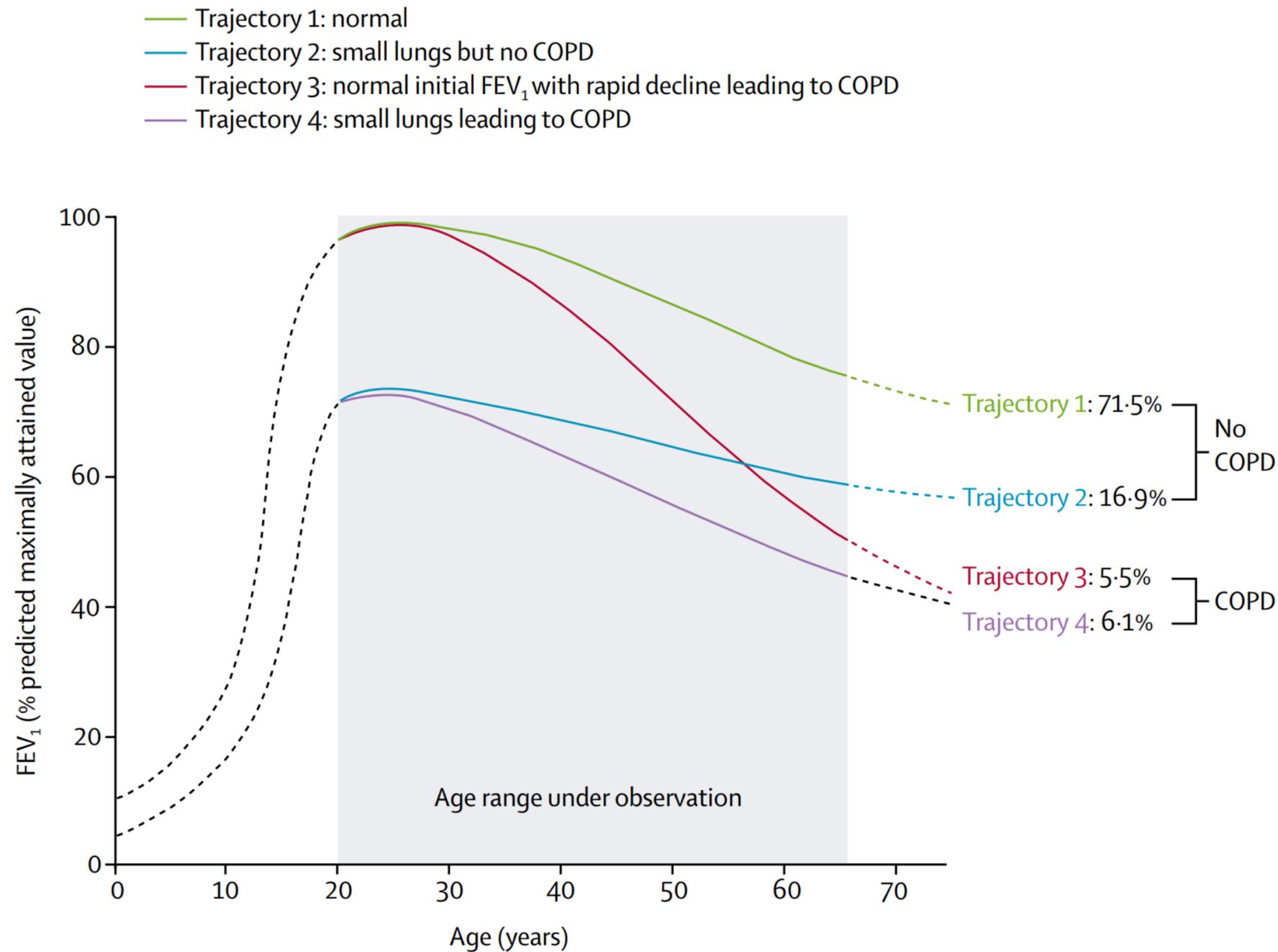


# Erhalt einer normalen Lungenfunktion



- Eingeschränkte FEV1 im Jugendlichenalter = frühe Symptome im Erwachsenenalter

# Erhalt einer normalen Lungenfunktion



- Eingeschränkte FEV1 im Jugendlichenalter = höheres Risiko für COPD und für früheres Versterben



**2024**

**Global Strategy for Asthma Management and Prevention**

Updated 2024  
©2024 Global Initiative for Asthma

# SCHWEIZER EMPFEHLUNGEN ZUR DIAGNOSE, THERAPIE UND MANAGEMENT VON OBSTRUKTIVEN ATEMWEGSERKRANKUNGEN BEI KLEINKINDERN IM VORSCHULALTER VON 1 BIS 4 JAHREN

Regamey Nicolas<sup>1</sup>, Barazzone Constance<sup>2</sup>, Barben Juerg<sup>3</sup>, Blanchon Sylvain<sup>4</sup>, Hammer Juerg<sup>5</sup>, Latzin Philipp<sup>6</sup>, Rochat Guignard Isabelle<sup>4</sup>, Salfeld Peter<sup>7</sup>, Trachsel Daniel<sup>8</sup>, Zanolari Maura<sup>9</sup>, Gut Dominique<sup>9</sup>, Möller Alexander<sup>10</sup>  
im Namen der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie und pädiatrie schweiz

<sup>1</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Kinderspital, Luzerner Kantonsspital, Luzern; <sup>2</sup>Unité de pneumologie pédiatrique, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, Hôpital des Enfants, Université de Genève, Genève; <sup>3</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen; <sup>4</sup>Unité de Pneumologie et mucoviscidose pédiatrique, Service de pédiatrie, Département Femme-Mère-Enfant, Hôpital universitaire de Lausanne et Université de Lausanne, Lausanne; <sup>5</sup>Abteilung für Intensivmedizin und Pneumologie, Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB), Basel; <sup>6</sup>Abteilung für Pneumologie und Allergologie, Universitäts-Kinderklinik, Inselspital, Universität Bern, Bern; <sup>7</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Klinik für Kinder und Jugendliche, Kantonsspital Münsterlingen, Münsterlingen; <sup>8</sup>Pädiatrische Pneumologie, Istituto Pediatrico della Svizzera Italiana, EOC, Bellinzona; <sup>9</sup>Praxispädiater MedZentrum Hochdorf, Hochdorf; Vorstand pädiatrie schweiz, Fribourg; <sup>10</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Universitäts-Kinderspital Zürich, Zürich



Nicolas Regamey

<https://doi.org/10.35190/Paediatria.d.2023.3.1>

## 1. Einleitung

Seit der Publikation der Empfehlungen zur Behandlung der obstruktiven Atemwegserkrankungen im Kindesalter 2009 ist mehr als ein Jahrzehnt vergangen<sup>(1)</sup>. In den letzten 10 Jahren wurden zahlreiche Studien zu Asthma veröffentlicht und einiges Neues ist dazu gekommen, weswegen die Empfehlungen überarbeitet und der neuen Datenlage angepasst wurden. Aufgrund der Besonderheiten von obstruktiven Erkrankungen im Vorschulalter und der deutlichen Unterschiede in der Evidenzlage hat sich die Autorengruppe dazu entschieden, zwei verschiedene Dokumente zu verfassen; eine Empfehlung für das Vorschulalter (1 bis 4 Jahre) und eine für das Schulalter, das heisst für Kinder zwischen 5 bis 16 Jahren. Die vorliegenden Empfehlungen der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie (SGPP) und pädiatrie schweiz betreffen Kinder im Vorschulalter.

Die neuen Empfehlungen basieren auf internationalen Guidelines und Konsensus-Statements und wurden für die Schweiz adaptiert, ohne dass inhaltlich wesentliche Änderungen vorgenommen wurden. Die Empfehlungen zur Abklärung und Therapie von obstruktiven Atemwegserkrankungen im Vorschulalter basieren vorwiegend auf den Guidelines der Global Initiative for Asthma (GINA) aus dem Jahr 2022<sup>(2)</sup>. Zum Notfallmanagement der akuten obstruktiven Bronchitis und des Asthmaanfalls wurden kürzlich schweizerische Empfehlungen publiziert<sup>(3)</sup>, weshalb hier lediglich auf diese hingewiesen wird.

Korrespondenz:  
Nicolas.regamey@luks.ch

# SCHWEIZER EMPFEHLUNGEN ZUR DIAGNOSE, THERAPIE UND MANAGEMENT VON ASTHMA BEI KINDERN AB 5 JAHREN

Möller Alexander<sup>1</sup>, Barazzone Constance<sup>2</sup>, Barben Juerg<sup>3</sup>, Blanchon Sylvain<sup>4</sup>, Hammer Juerg<sup>5</sup>, Latzin Philipp<sup>6</sup>, Rochat Guignard Isabelle<sup>4</sup>, Salfeld Peter<sup>7</sup>, Trachsel Daniel<sup>8</sup>, Zanolari Maura<sup>9</sup>, Gut Dominique<sup>9</sup>, Regamey Nicolas<sup>10</sup>  
im Namen der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie und pädiatrie schweiz

<sup>1</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Universitäts-Kinderspital Zürich, Zürich; <sup>2</sup>Unité de pneumologie pédiatrique, Département de la femme, de l'enfant et de l'adolescent, Hôpital des Enfants, Université de Genève, Genève; <sup>3</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen; <sup>4</sup>Unité de Pneumologie et mucoviscidose pédiatrique, Service de pédiatrie, Département Femme-Mère-Enfant, Hôpital universitaire de Lausanne et Université de Lausanne, Lausanne; <sup>5</sup>Abteilung für Intensivmedizin und Pneumologie, Universitäts-Kinderspital beider Basel (UKBB), Basel; <sup>6</sup>Abteilung für Pneumologie und Allergologie, Universitäts-Kinderklinik, Inselspital, Universität Bern, Bern; <sup>7</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Klinik für Kinder und Jugendliche, Kantonsspital Münsterlingen, Münsterlingen; <sup>8</sup>Pädiatrische Pneumologie, Istituto Pediatrico della Svizzera Italiana, EOC, Bellinzona; <sup>9</sup>Praxispädiater MedZentrum Hochdorf, Hochdorf; Vorstand pädiatrie schweiz, Fribourg; <sup>10</sup>Abteilung für pädiatrische Pneumologie, Kinderspital, Luzerner Kantonsspital, Luzern



Alexander Möller

<https://doi.org/10.35190/Paediatria.d.2023.3.2>

## 1. Einleitung

Seit der Publikation der Empfehlungen zur Behandlung der obstruktiven Atemwegserkrankungen im Kindesalter 2009 ist mehr als ein Jahrzehnt vergangen<sup>(1)</sup>. In den letzten 10 Jahren wurden zahlreiche Studien zu Asthma veröffentlicht und einiges Neues ist dazu gekommen, weswegen die Empfehlungen überarbeitet und der neuen Datenlage angepasst wurden. Aufgrund der Besonderheiten von obstruktiven Erkrankungen im Vorschulalter und der deutlichen Unterschiede in der Evidenzlage hat sich die Autorengruppe dazu entschieden, zwei verschiedene Dokumente zu verfassen; eine Empfehlung für das Vorschulalter (1 bis 4 Jahre) und eine für das Schulalter, das heisst für Kinder und Jugendliche zwischen 5 bis 16 Jahren. Die vorliegenden Empfehlungen der SGPP und Pädiatrie Schweiz betreffen Kinder im Schulalter.

Die neuen Empfehlungen basieren auf internationalen Guidelines und Konsensus-Statements und wurden für die Schweiz adaptiert, ohne dass inhaltlich wesentliche Änderungen vorgenommen wurden. Dabei wurden die Empfehlungen zur Diagnose von Asthma im Schulalter von den kürzlich publizierten evidenzbasierten Guidelines der European Respiratory Society (ERS) übernommen<sup>(2)</sup>. Die Therapie-Empfehlungen lehnen sich stark an den Guidelines der Global Initiative for Asthma (GINA) von 2022 an<sup>(3)</sup>, während sich die Empfehlungen für das Asthma-Monitoring an einem Konsensus-Statement der ERS orientieren<sup>(4)</sup>. Zum Notfall-Management des Asthma-Anfalls wurden kürzlich schweizerische Empfehlungen publiziert<sup>(5)</sup>, weshalb hier lediglich auf diese hingewiesen wird.

Korrespondenz:  
Alexander.moeller@kispi.uzh.ch

## 2. Definition von Asthma

Asthma ist eine chronische Krankheit, charakterisiert durch Symptome (Wheezing, Husten und/oder Kurzatmigkeit), reversible Atemwegsobstruktion, chronische Atemwegsentzündung und eine Hyperreagibilität der Atemwege, wobei nicht alle Charakteristika bei jedem Patienten zu jedem Zeitpunkt vorhanden sein müssen<sup>(2)</sup>. Asthma ist die häufigste chronische Krankheit im Kindesalter und betrifft rund 5,5 Millionen Kinder in der Europäischen Union<sup>(6)</sup> und 8 bis 9 % der Kinder in der Schweiz<sup>(7,8)</sup>.

## 3. Diagnose

Atemwegs-Symptome wie Husten und eine pfeifende Atmung (Wheezing) sind im Kindesalter häufig. Die Symptome sind oft unspezifisch und Zeichen von viralen Luftwegsinfekten<sup>(9)</sup>. Dies führt immer wieder zu über- wie auch unter- diagnostiziertem Asthma bei Kindern<sup>(10-12)</sup>. Eine Überdiagnose kann einerseits zu einer Überbehandlung mit inhalativen Kortikosteroiden führen, andererseits zu einer Verzögerung der Identifizierung einer möglichen Differenzialdiagnose, während ein nicht diagnostiziertes Asthma in einer vermeidbaren Morbidität und verschlechterter Lebensqualität resultieren kann. Für eine korrekte Asthma-Diagnose sind deshalb objektive Untersuchungen, wie zum Beispiel eine Spirometrie notwendig<sup>(13)</sup>.

Verschiedene nationale und internationale Richtlinien empfehlen die Durchführung von objektiven Tests, um die Diagnose bei symptomatischen Patienten zu bestätigen.

# Symptomkontrolle nach GINA

	Level der Symptomkontrolle		
	Gut kontrolliert	Partiell kontrolliert	Unkontrolliert
In den letzten 4 Wochen hatte das Kind			
Asthma Symptome während des Tages häufiger als 2x pro Woche	Keine dieser Kontrollkriterien	1 bis 2 der Kontrollkriterien	3 bis 4 der Kontrollkriterien
Nächtliches Erwachen wegen des Asthmas			
Bedarf an SABA mehr als 2x pro Woche			
Jegliche Einschränkung der körperlichen Aktivität wegen des Asthmas			

**Tabelle 3:** Konzept der Asthma Symptomkontrolle nach GINA<sup>(2)</sup>. SABA: Kurzwirksame Betamimetika, z. B. Salbutamol

# Symptomkontrolle nach GINA

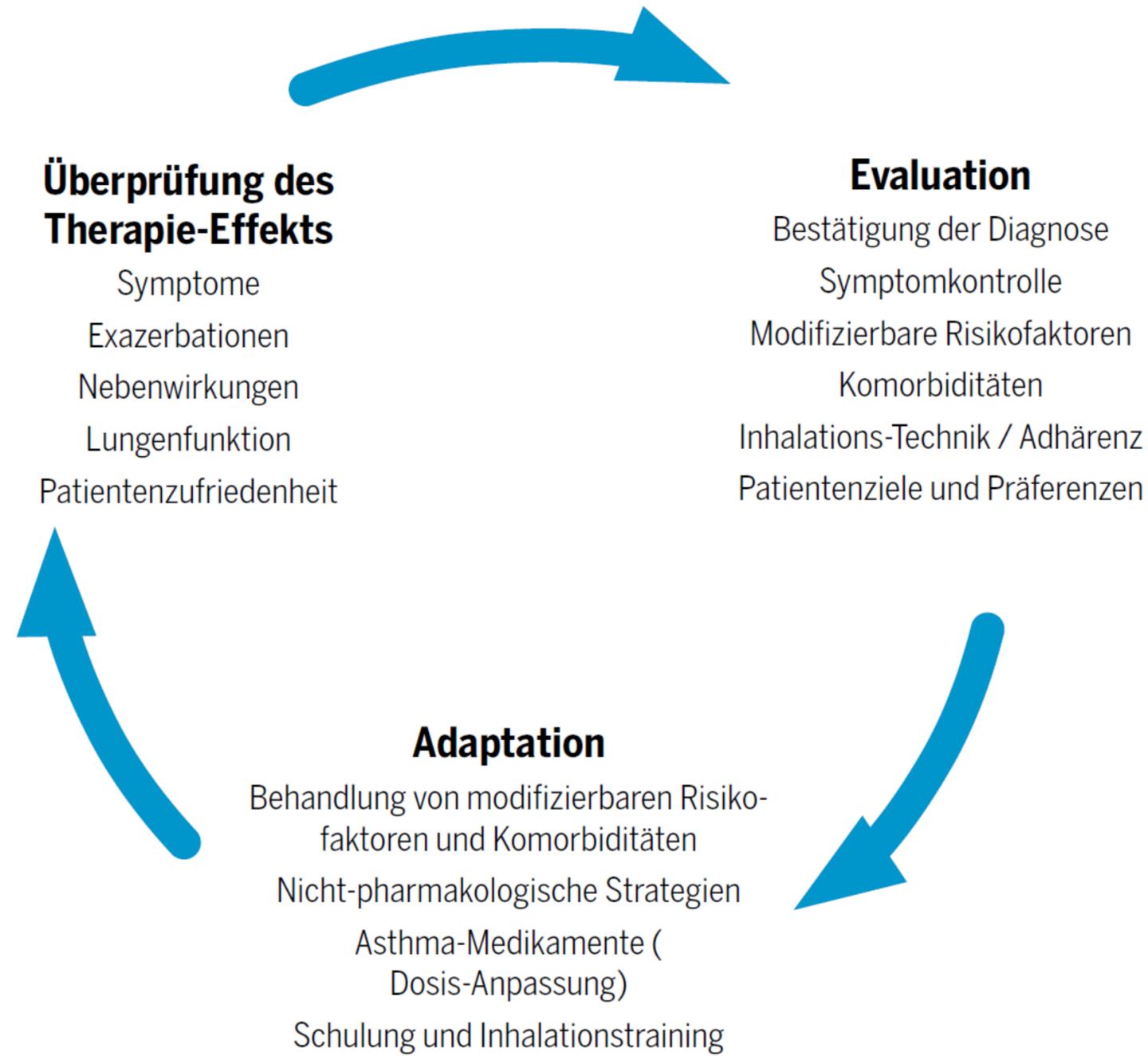


Abbildung 3. Asthma-Management Zyklus<sup>(3)</sup>.

# Therapiebausteine Asthma

## Betamimetika

- SABA: Salbutamol, Terbutalin
- LABA: Formoterol, Salmeterol, Vilanterol, u.a.

## Anticholinergika

- LAMA: Ipratropium, Tiotropium

## Kombinationen

- ICS / LABA

## Spezifische Immuntherapie

## Kortikosteroide

- Inhalativ (ICS): Fluticason, Budesonid, Momethason, Ciclesonid
- systemisch: Betamethason, Prednisolon, u.a.

## Biologicals

- Anti-IgE,
- Anti-IL-5 u.a.

## Leukotrien-antagonisten

- Montelukast

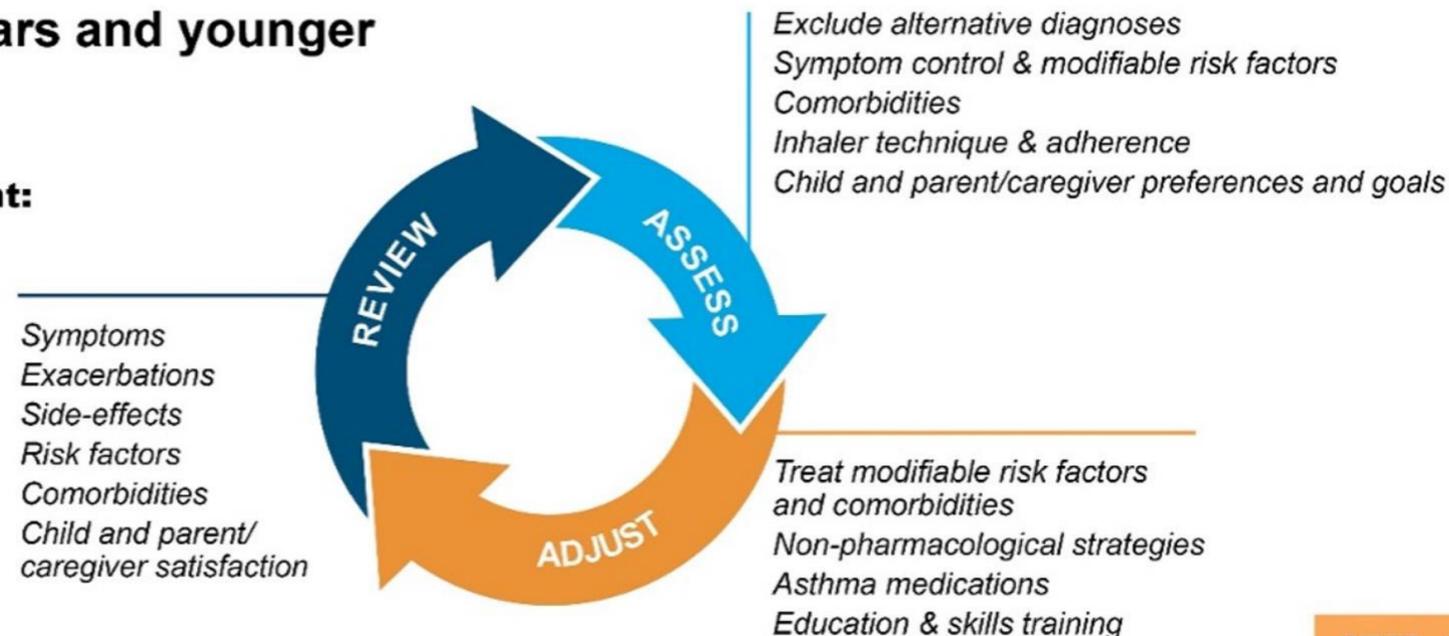
# GINA: Vorschulkindler ≤ 5 Jahre

## GINA 2024 – Children 5 years and younger



### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review response



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual child's needs

### PREFERRED CONTROLLER CHOICE

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

### RELIEVER

### CONSIDER THIS STEP FOR CHILDREN WITH:

	STEP 1	STEP 2	STEP 3	STEP 4
	<i>(Insufficient evidence for daily controller)</i>	Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see Box 11-3 for ICS dose ranges for pre-school children)	Double 'low dose' ICS (See Box 11-3)	Continue controller & refer for specialist assessment
	Consider intermittent short course ICS at onset of viral illness	Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA <sup>†</sup> ), or intermittent short course of ICS at onset of respiratory illness	Low dose ICS + LTRA <sup>†</sup> Consider specialist referral	Add LTRA <sup>†</sup> , or increase ICS frequency, or add intermittent ICS
	As-needed short-acting beta <sub>2</sub> -agonist			
	Infrequent viral wheezing and no or few interval symptoms	Symptom pattern not consistent with asthma but wheezing episodes requiring SABA occur frequently, e.g. ≥3 per year. Give diagnostic trial for 3 months. Consider specialist referral. Symptom pattern consistent with asthma, and asthma symptoms not well-controlled or ≥3 exacerbations per year.	Asthma diagnosis, and asthma not well-controlled on low dose ICS Before stepping up, check for alternative diagnosis, check inhaler skills, review adherence and exposures	Asthma not well-controlled on double ICS

<sup>†</sup>Advise about risk of neuropsychiatric adverse effects

### Stufe 1:

- SABA alleine, oder
- Ad hoc ICS 7-14 Tage bei AWI-Beginn, bei reiner Infektinduktion und seltenen Episoden
- Fluticason 125 mcg 2x2 Hub tgl.
- Kinder <1 Jahr: Fluticason 50 mcg

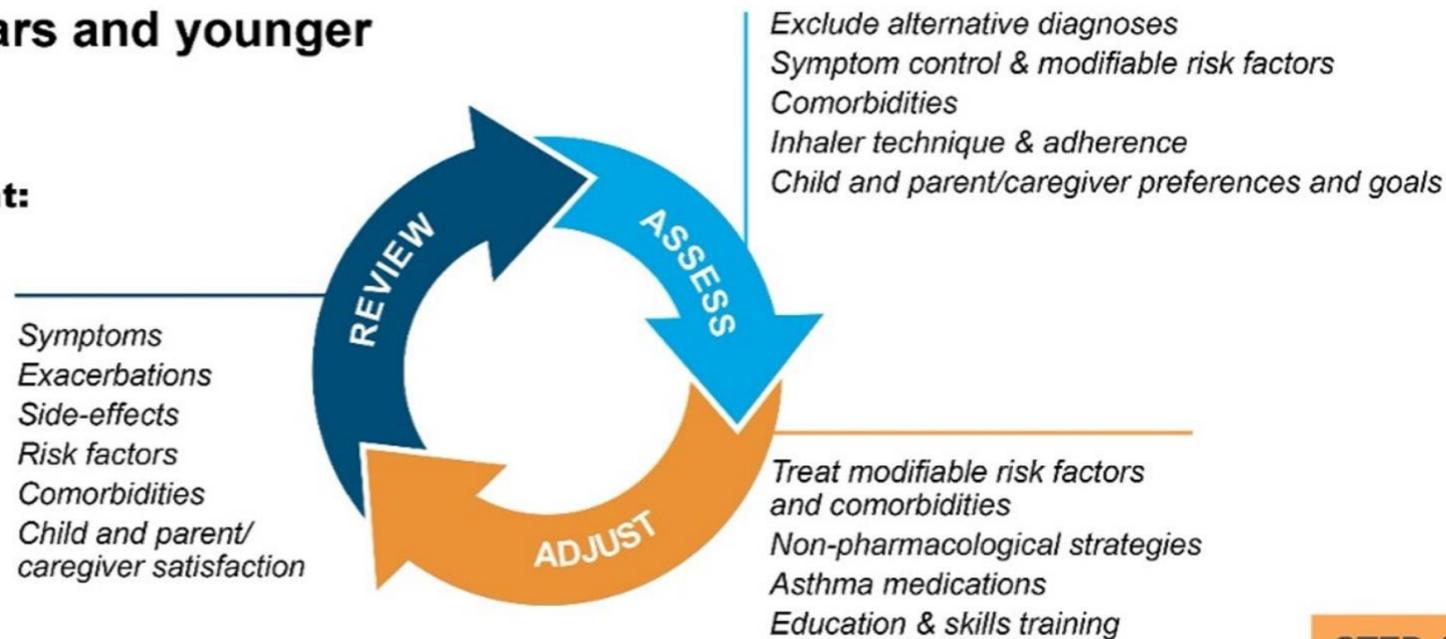
# GINA: Vorschulkind $\leq 5$ Jahre

## GINA 2024 – Children 5 years and younger



### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review response



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual child's needs

### PREFERRED CONTROLLER CHOICE

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

### RELIEVER

### CONSIDER THIS STEP FOR CHILDREN WITH:

	STEP 1 (Insufficient evidence for daily controller)	STEP 2 Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see Box 11-3 for ICS dose ranges for pre-school children)	STEP 3 Double 'low dose' ICS (See Box 11-3)	STEP 4 Continue controller & refer for specialist assessment
	Consider intermittent short course ICS at onset of viral illness	Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA <sup>†</sup> ), or intermittent short course of ICS at onset of respiratory illness	Low dose ICS + LTRA <sup>†</sup> Consider specialist referral	Add LTRA <sup>†</sup> , or increase ICS frequency, or add intermittent ICS
	As-needed short-acting beta <sub>2</sub> -agonist			
Infrequent viral wheezing and no or few interval symptoms	Symptom pattern not consistent with asthma but wheezing episodes requiring SABA occur frequently, e.g. $\geq 3$ per year. Give diagnostic trial for 3 months. Consider specialist referral. Symptom pattern consistent with asthma, and asthma symptoms not well-controlled or $\geq 3$ exacerbations per year.		Asthma diagnosis, and asthma not well-controlled on low dose ICS	Asthma not well-controlled on double ICS
	Before stepping up, check for alternative diagnosis, check inhaler skills, review adherence and exposures			

<sup>†</sup>Advise about risk of neuropsychiatric adverse effects

### Stufe 2:

- Bei  $>2x$ /Jahr SABA-Bedarf/Exazerbationen
- Low dose ICS, oder
- Ad hoc ICS 7-14 Tage bei AWI-Beginn, oder
- (LTRA: Wirkung den ICS unterlegen, hohes UAW-Potential, v.a. neuropsychiatrisch)

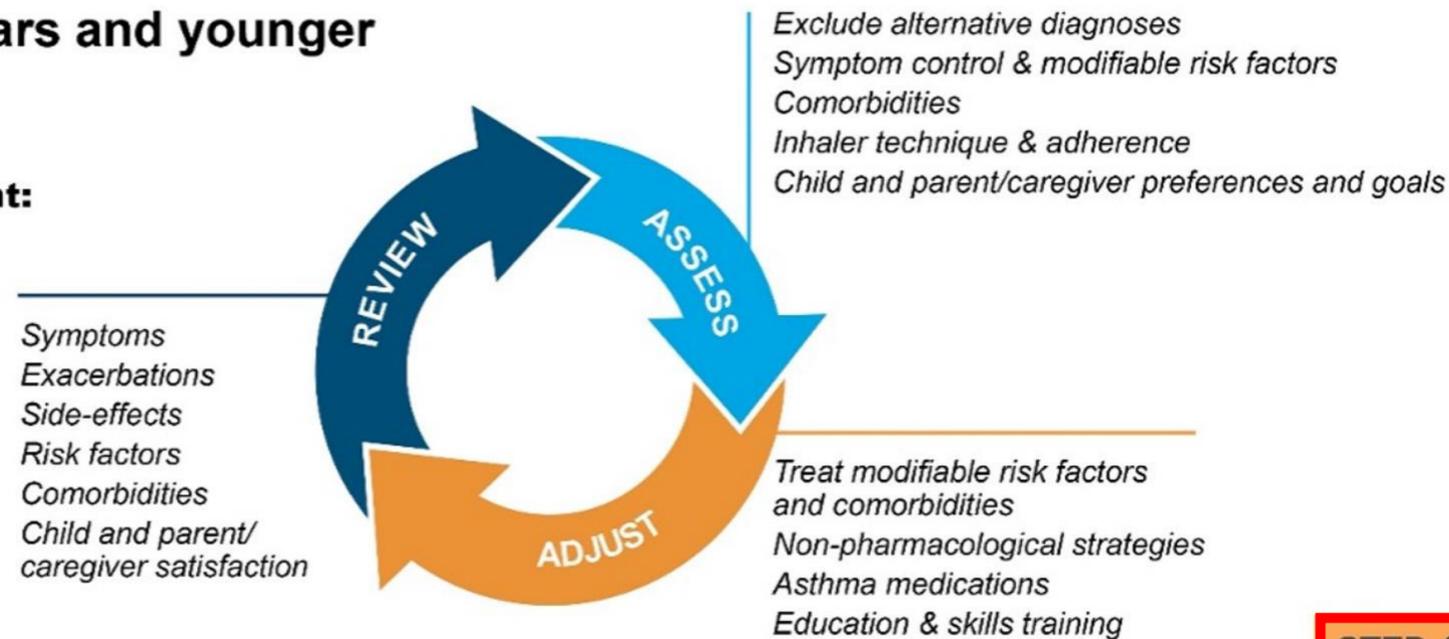
# GINA: Vorschulkindler ≤ 5 Jahre

## GINA 2024 – Children 5 years and younger



### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review response



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual child's needs

### PREFERRED CONTROLLER CHOICE

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

### RELIEVER

### CONSIDER THIS STEP FOR CHILDREN WITH:

	STEP 1 (Insufficient evidence for daily controller)	STEP 2 Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see Box 11-3 for ICS dose ranges for pre-school children)	STEP 3 Double 'low dose' ICS (See Box 11-3)	STEP 4 Continue controller & refer for specialist assessment
	Consider intermittent short course ICS at onset of viral illness	Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA <sup>†</sup> ), or intermittent short course of ICS at onset of respiratory illness	Low dose ICS + LTRA <sup>†</sup> Consider specialist referral	Add LTRA <sup>†</sup> , or increase ICS frequency, or add intermittent ICS
	As-needed short-acting beta <sub>2</sub> -agonist			
	Infrequent viral wheezing and no or few interval symptoms	Symptom pattern not consistent with asthma but wheezing episodes requiring SABA occur frequently, e.g. ≥3 per year. Give diagnostic trial for 3 months. Consider specialist referral. Symptom pattern consistent with asthma, and asthma symptoms not well-controlled or ≥3 exacerbations per year.	Asthma diagnosis, and asthma not well-controlled on low dose ICS Before stepping up, check for alternative diagnosis, check inhaler skills, review adherence and exposures	Asthma not well-controlled on double ICS

<sup>†</sup>Advise about risk of neuropsychiatric adverse effects

Stufe 3 & 4:

Vor Step-up der Therapie:

- Inhalationstechnik?
- Adhärenz?
- Schweres Asthma?
- Differentialdiagnosen?
- Ad Pneumologe!

# Swiss Guidelines: Kinder 1-4 Jahre

Basistherapie	Stufe 1 <sup>*</sup>	Stufe 2 <sup>**</sup>	Stufe 3	Stufe 4
1. Wahl	SABA bei Bedarf	Täglich niedrigdosierte ICS	Täglich niedrigdosierte ICS/LABA (ab 4J) <sup>***</sup>	Täglich mitteldosierte ICS/LABA (doppelte Dosis, ab 4J) <sup>***</sup>
2. Wahl		Hochdosierte ICS für 1–2 Wochen bei ersten Zeichen eines Luftwegsinfektes	Täglich mitteldosierte ICS (doppelte Dosis)	Täglich zusätzlich LRTA
3. Wahl		Täglich LRTA	Täglich zusätzlich LRTA	
Bedarfstherapie	SABA			

## Anmerkungen:

- <sup>\*</sup>max. 2x/Monat
- <sup>\*\*</sup>>2x/Monat oder frühkindliches Asthma (GINA: >2x/Jahr)
- ICS: Therapieversuch mind. 3 Monate, dann Re-Evaluation
- <sup>\*\*\*</sup>ab 4 Jahren (GINA: keine ICS/LABA)

**Abbildung 4.** Stufenschema der Asthmabehandlung für Kinder 1-4 Jahre.

Legende: SABA: Kurzwirksame Betamimetika, z.B. Salbutamol; ICS: Inhalative Kortikosteroide; LABA: langwirksame Betamimetika; LTRA: Leukotrienrezeptor-Antagonisten. Kinder, die auf Stufe 3 nicht kontrolliert sind, sollten an eine kinderpneumologische Spezialprechstunde zugewiesen werden für differentialdiagnostische Untersuchungen.

# GINA: Keine SABA n. Bed. ohne ICS

## GINA 2019: a fundamental change in asthma management

Treatment of asthma with short-acting bronchodilators **alone** is no longer recommended for adults and adolescents

Helen K. Reddel <sup>1</sup>, J. Mark FitzGerald<sup>2</sup>, Eric D. Bateman<sup>3</sup>, Leonard B. Bacharier<sup>4</sup>, Allan Becker<sup>5</sup>, Guy Brusselle<sup>6</sup>, Roland Buhl<sup>7</sup>, Alvaro A. Cruz<sup>8</sup>, Louise Fleming <sup>9</sup>, Hiromasa Inoue<sup>10</sup>, Fanny Wai-san Ko <sup>11</sup>, Jerry A. Krishnan<sup>12</sup>, Mark L. Levy <sup>13</sup>, Jiangtao Lin<sup>14</sup>, Søren E. Pedersen<sup>15</sup>, Aziz Sheikh<sup>16</sup>, Arzu Yorgancioglu<sup>17</sup> and Louis-Philippe Boulet<sup>18</sup>

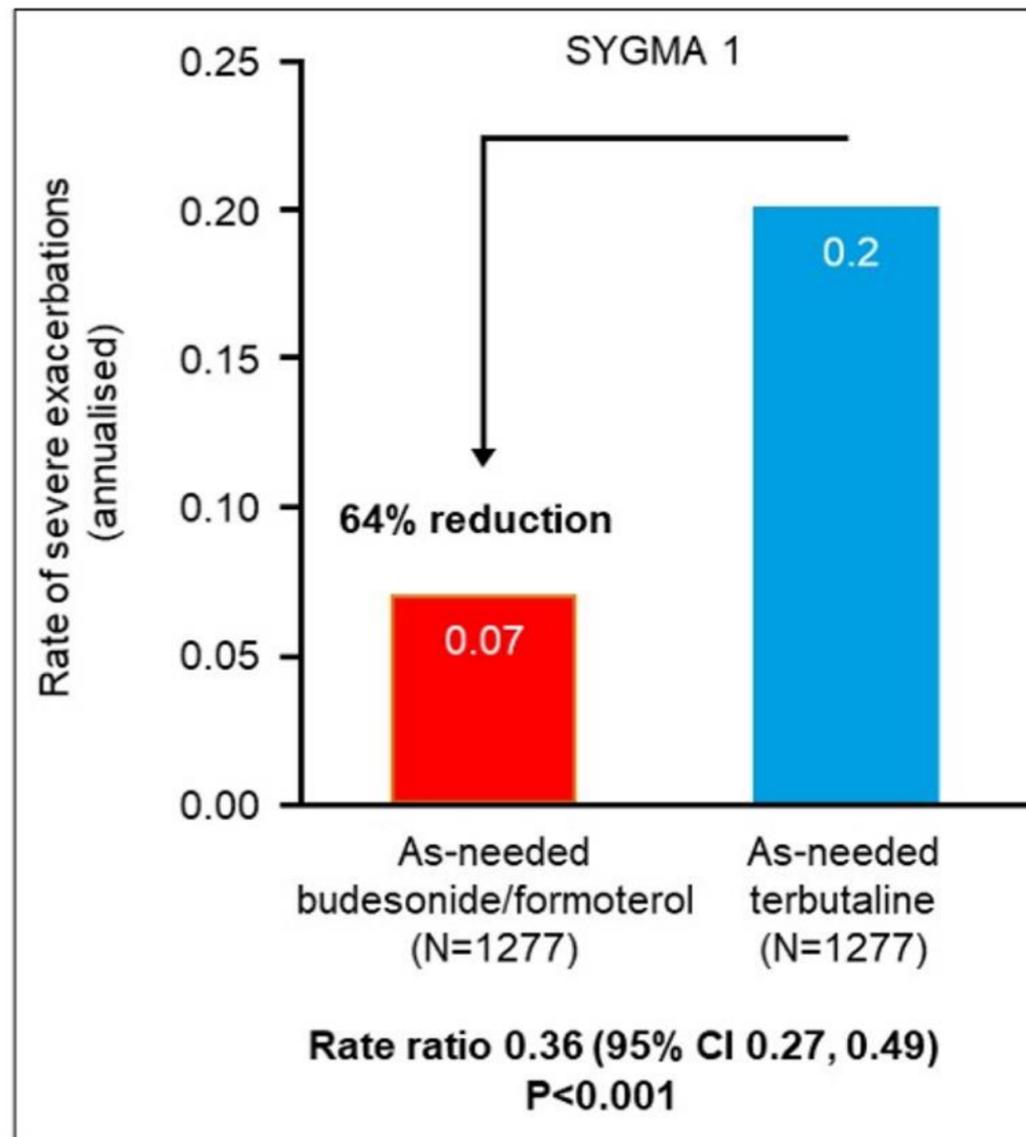
- GINA 2019: ab 12 Jahren
- GINA 2021: ab 6 Jahren

## Empfehlung: Keine SABA-Therapie ohne ICS

### Regelmässiger SABA-Gebrauch

- maskiert ICS-Therapiebedarf
- reduziert ICS-Adhärenz (SABA als primäre Therapie wahrgenommen)
- erhöht Risiko für schwere Exazerbationen und Mortalität (Nwaru 2020, Stanford 2021)
- ist assoziiert mit erhöhter AHR und verminderter SABA-Response (Hancox 2000, Cockcroft 2006)
- erhöht eosinophile/allergische Inflammation (Aldridge 2000)
- auch Betroffene mit „leichtem“ Asthma haben Risiko für schwere Exazerbationen (Dusser 2007)

# Niedrig-dosiert ICS/Formoterol n. Bed.



- Im Vgl. zu SABA n. Bed.
  - Reduziertes Risiko für schwere Exazerbationen
  - Reduziertes Risiko für Hospitalisationen (-65%)
- Im Vgl. zu niedrig-dosiert ICS + SABA n. Bed.
  - Vergleichbares oder vermindertes Risiko für schwere Exazerbationen
  - Keine Unterschiede in Symptomkontrolle, FEV1, FeNO und Outcome
  - Reduziertes Risiko für Hospitalisationen (-37%)
- Verfügbare Präparate (CH):
  - Vannair DA (BUD/FORM, ab 6 J.)
  - Symbicort TH (BUD/FORM, ab 6 J.)
  - Flutiform DA (FLUT/FORM, ab 12 J.)
  - Foster DA (BECLO/FORM, ab 18 J.)

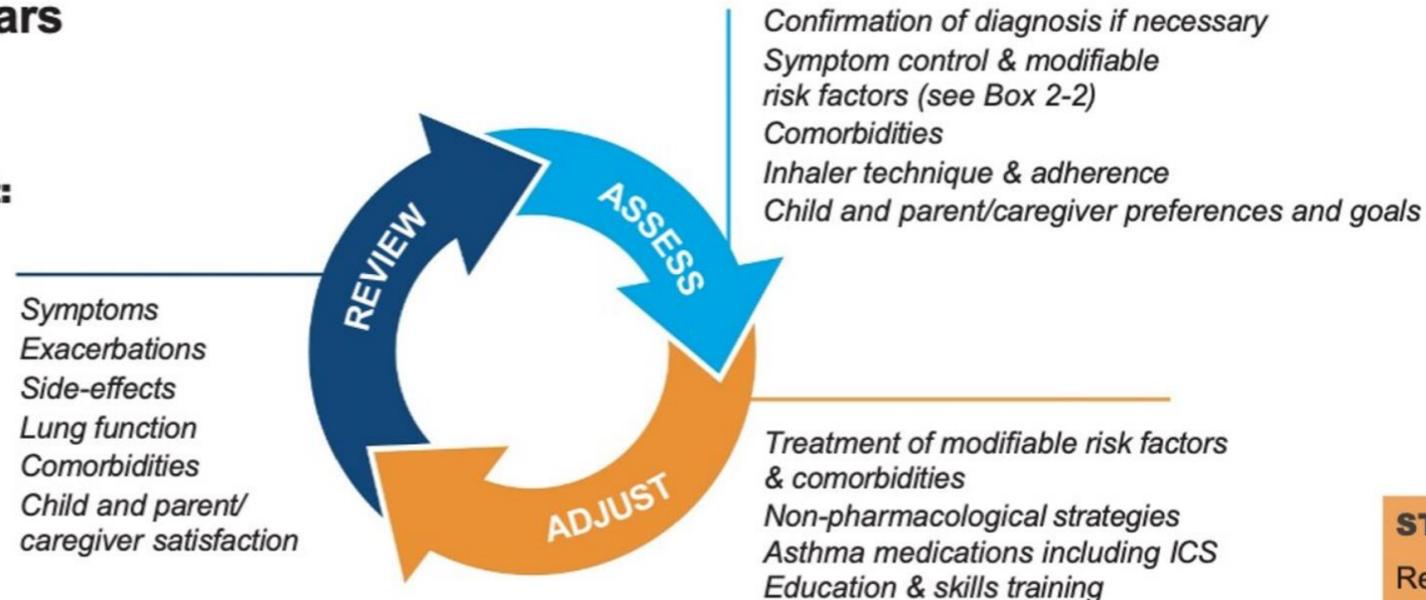
# GINA: Schulkinder 6-11 Jahre

## GINA 2024 – Children 6–11 years



### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual child's needs

#### PREFERRED CONTROLLER

to prevent exacerbations and control symptoms

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

#### RELIEVER

<b>STEP 1</b> Low dose ICS taken whenever SABA taken*	<b>STEP 2</b> Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see table of ICS dose ranges for children)	<b>STEP 3</b> Low dose ICS-LABA, OR medium dose ICS, OR very low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 4</b> Refer for expert advice, OR medium dose ICS-LABA, OR low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 5</b> Refer for phenotypic assessment ± higher dose ICS-LABA or add-on therapy, e.g. anti-IgE, anti-IL4Rα, anti-IL5
	Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA <sup>†</sup> ), or low dose ICS taken whenever SABA taken*	Low dose ICS + LTRA <sup>†</sup>	Add tiotropium or add LTRA <sup>†</sup>	As last resort, consider add-on low dose ICS, but consider side-effects
As-needed SABA (or ICS-formoterol reliever* in MART in Steps 3 and 4)				

\*Anti-inflammatory reliever; <sup>†</sup>advise about risk of neuropsychiatric adverse effects

### Stufe 1:

- Immer ICS bei SABA-Gebrauch, oder MART
- Separate ICS + SABA wenig praktikabel
- In der CH kein Kombi-Präparat verfügbar
- Alternative: Vannair (BUD/FORM)

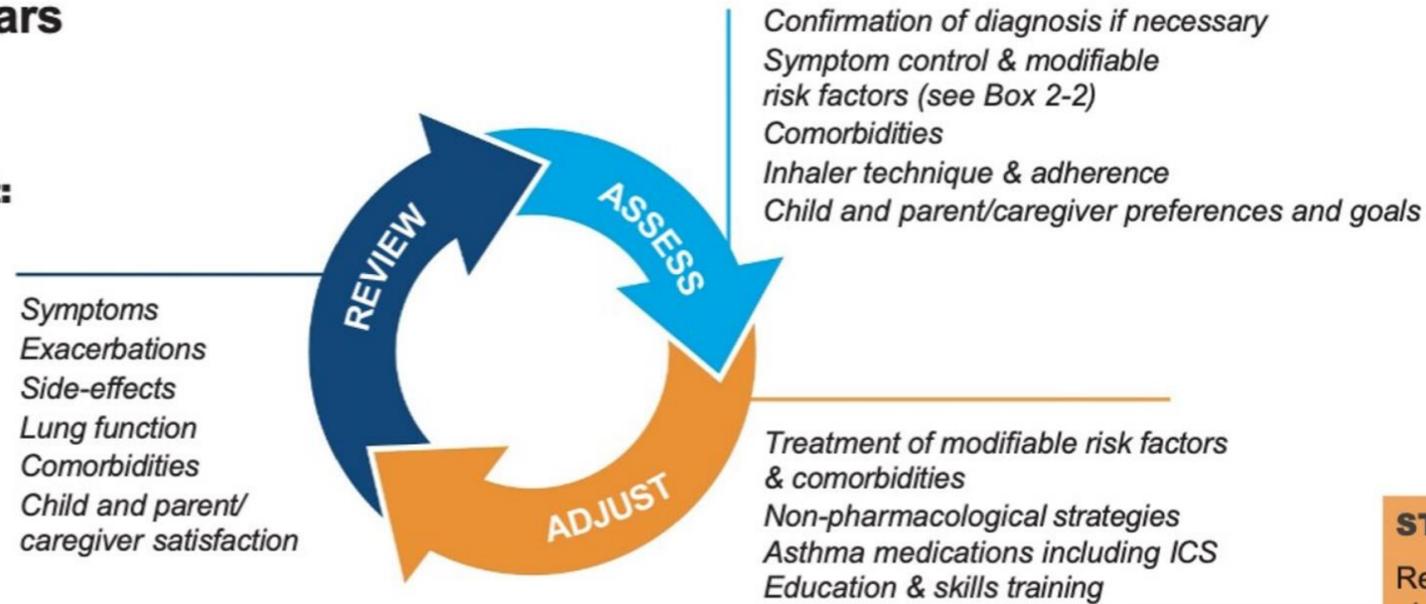
# GINA: Schulkinder 6-11 Jahre

## GINA 2024 – Children 6–11 years



### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual child's needs

#### PREFERRED CONTROLLER

to prevent exacerbations and control symptoms

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

#### RELIEVER

<b>STEP 1</b> Low dose ICS taken whenever SABA taken*	<b>STEP 2</b> Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see table of ICS dose ranges for children)	<b>STEP 3</b> Low dose ICS-LABA, OR medium dose ICS, OR very low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 4</b> Refer for expert advice, OR medium dose ICS-LABA, OR low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 5</b> Refer for phenotypic assessment ± higher dose ICS-LABA or add-on therapy, e.g. anti-IgE, anti-IL4Rα, anti-IL5
	Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA <sup>†</sup> ), or low dose ICS taken whenever SABA taken*	Low dose ICS + LTRA <sup>†</sup>	Add tiotropium or add LTRA <sup>†</sup>	As last resort, consider add-on low dose ICS, but consider side-effects
As-needed SABA (or ICS-formoterol reliever* in MART in Steps 3 and 4)				

### Stufe 2:

- Low dose ICS
- (Alternativ LTRA tgl.)

\*Anti-inflammatory reliever; †advise about risk of neuropsychiatric adverse effects

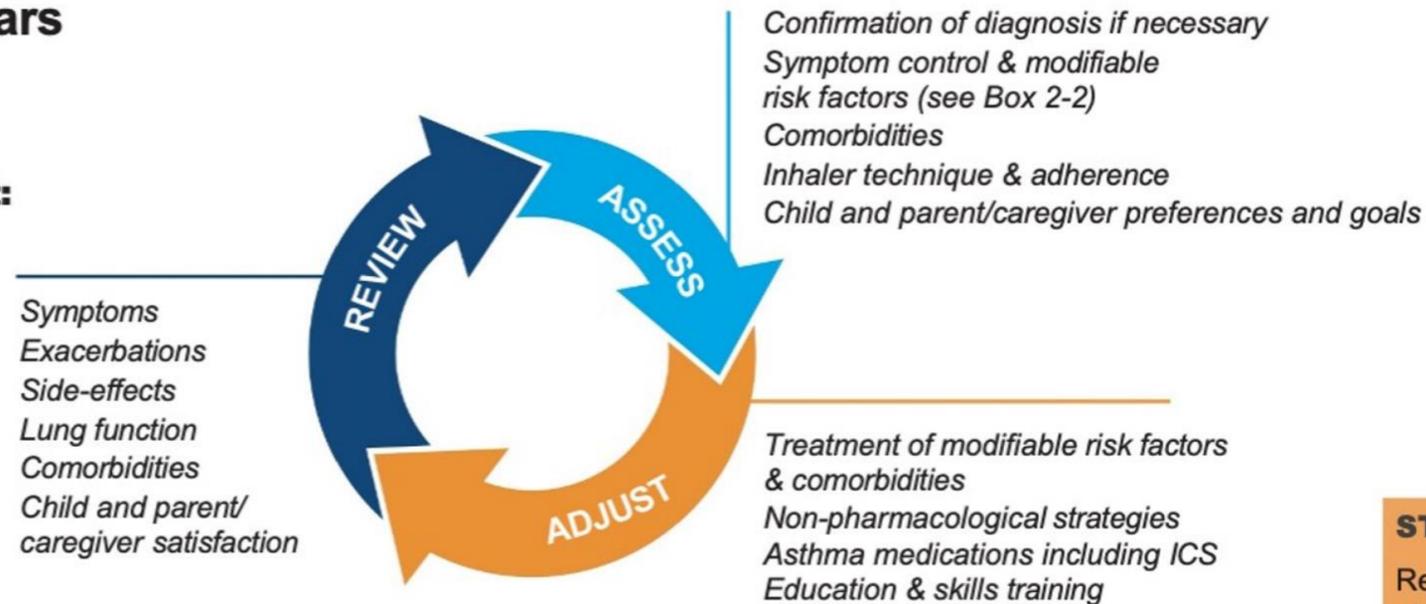
# GINA: Schulkinder 6-11 Jahre

## GINA 2024 – Children 6–11 years



### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual child's needs

#### PREFERRED CONTROLLER

to prevent exacerbations and control symptoms

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

#### RELIEVER

<b>STEP 1</b> Low dose ICS taken whenever SABA taken*	<b>STEP 2</b> Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see table of ICS dose ranges for children)	<b>STEP 3</b> Low dose ICS-LABA, OR medium dose ICS, OR very low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 4</b> Refer for expert advice, OR medium dose ICS-LABA, OR low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 5</b> Refer for phenotypic assessment ± higher dose ICS-LABA or add-on therapy, e.g. anti-IgE, anti-IL4Rα, anti-IL5
	Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA <sup>†</sup> ), or low dose ICS taken whenever SABA taken*		Add tiotropium or add LTRA <sup>†</sup>	As last resort, consider add-on low dose ICS, but consider side-effects
As-needed SABA (or ICS-formoterol reliever* in MART in Steps 3 and 4)				

\*Anti-inflammatory reliever; <sup>†</sup>advise about risk of neuropsychiatric adverse effects

### Stufe 3

- Je nach Phänotyp low dose ICS-LABA bzw. ICS-FORM (MART) oder medium dose ICS
- Keine Sicherheitsbedenken mit ICS+LABA bei Kindern 4-11 Jahre (Stempel, NEJM 2017)
- ICS + LABA bei Kindern <5 Jahre wirksam und sicher (Hatziaorou, J Asthma 2018)

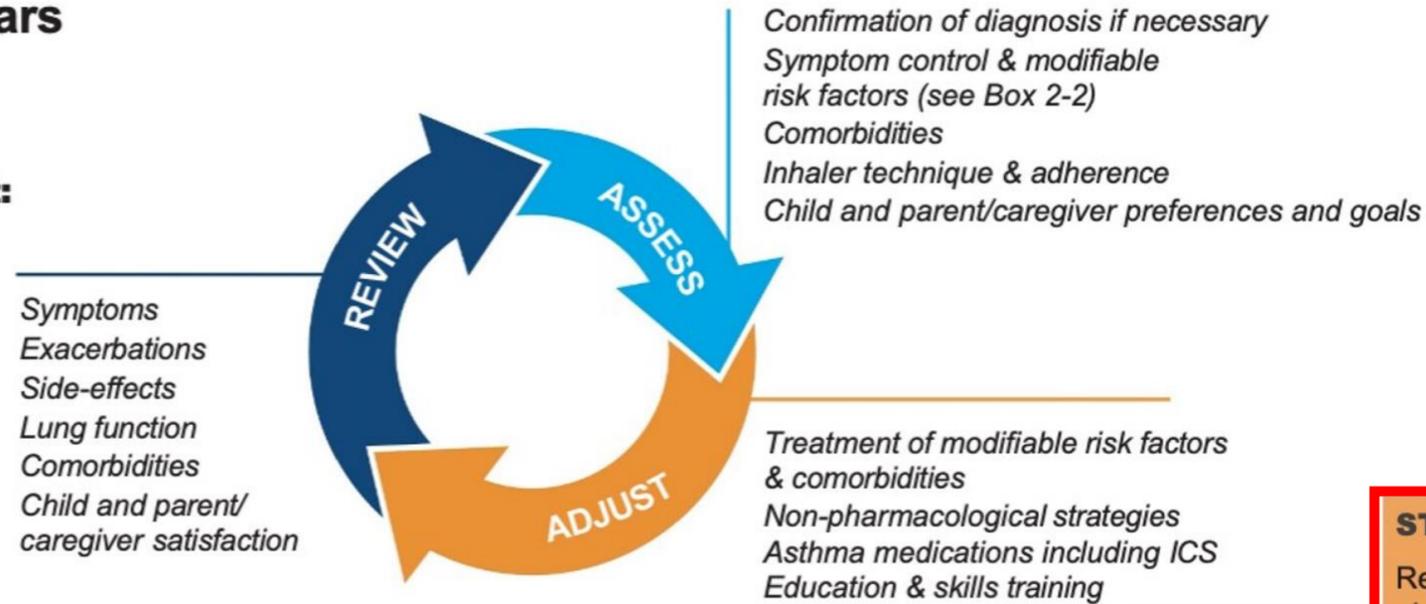
# GINA: Schulkinder 6-11 Jahre

## GINA 2024 – Children 6–11 years



### Personalized asthma management:

Assess, Adjust, Review



### Asthma medication options:

Adjust treatment up and down for individual child's needs

#### PREFERRED CONTROLLER

to prevent exacerbations and control symptoms

Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety)

#### RELIEVER

<b>STEP 1</b> Low dose ICS taken whenever SABA taken*	<b>STEP 2</b> Daily low dose inhaled corticosteroid (ICS) (see table of ICS dose ranges for children)	<b>STEP 3</b> Low dose ICS-LABA, OR medium dose ICS, OR very low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 4</b> Refer for expert advice, OR medium dose ICS-LABA, OR low dose ICS-formoterol maintenance and reliever therapy (MART)	<b>STEP 5</b> Refer for phenotypic assessment ± higher dose ICS-LABA or add-on therapy, e.g. anti-IgE, anti-IL4Rα, anti-IL5
	Daily leukotriene receptor antagonist (LTRA <sup>†</sup> ), or low dose ICS taken whenever SABA taken*	Low dose ICS + LTRA <sup>†</sup>	Add tiotropium or add LTRA <sup>†</sup>	As last resort, consider add-on low dose OCS, but consider side-effects
As-needed SABA (or ICS-formoterol reliever* in MART in Steps 3 and 4)				

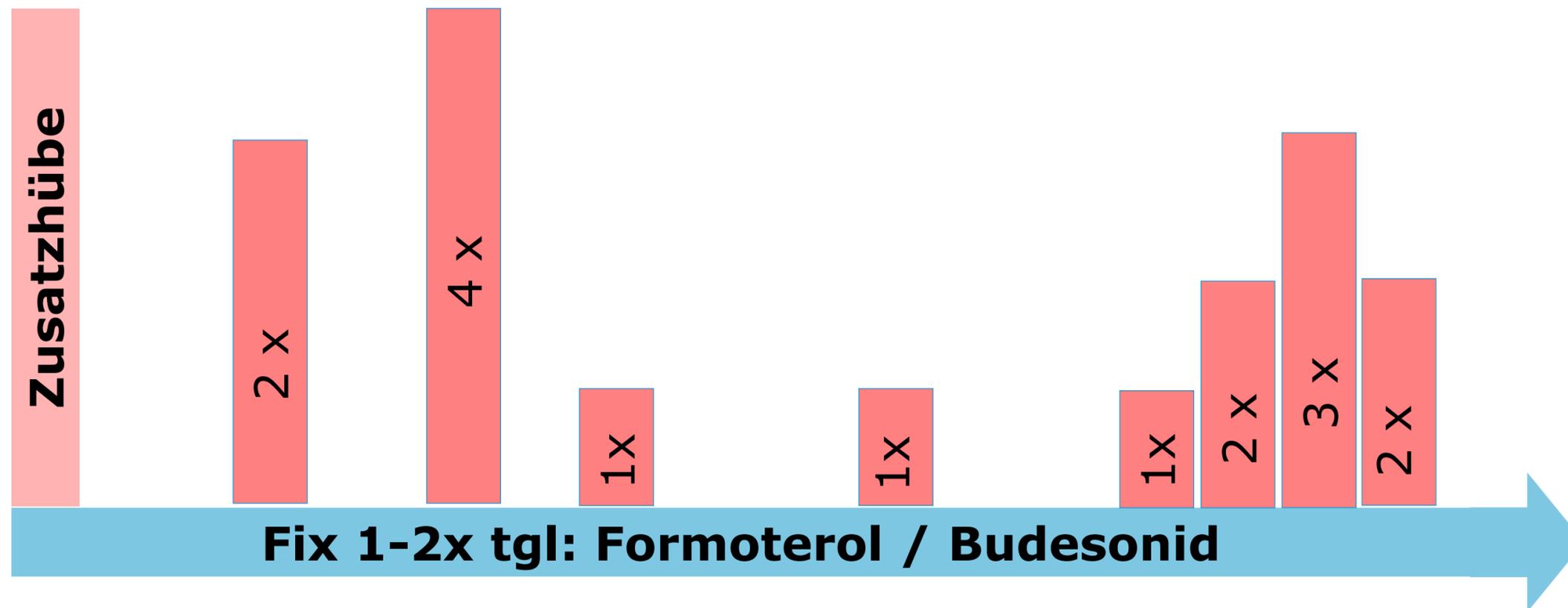
\*Anti-inflammatory reliever; <sup>†</sup>advise about risk of neuropsychiatric adverse effects

Stufe 4 & 5

Vor Step-up der Therapie:

- Inhalationstechnik?
- Adhärenz?
- Schweres Asthma?
- Differentialdiagnosen?
  
- Ad Pneumologe!

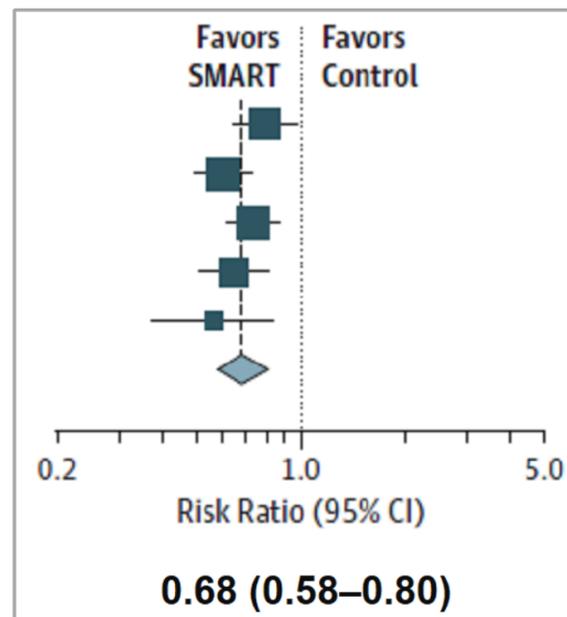
# (Single inhaler) Maintenance And Reliever Therapy (S)MART



- Empfehlung GINA:
  - ab 12 Jahre («preferred»)
  - 6-12 Jahren (Option auf Stufe 3+4)
- Verfügbare Präparate (CH):
  - Vannair DA (BUD/FORM, ab 6 J.)
  - Symbicort TH (BUD/FORM, ab 6 J.)
  - Foster DA (BECLO/FORM, ab 18 J.)
  - Flutiform DA (FLUT/FORM, ab 12 J.)  
CAVE: keine Evidenz!

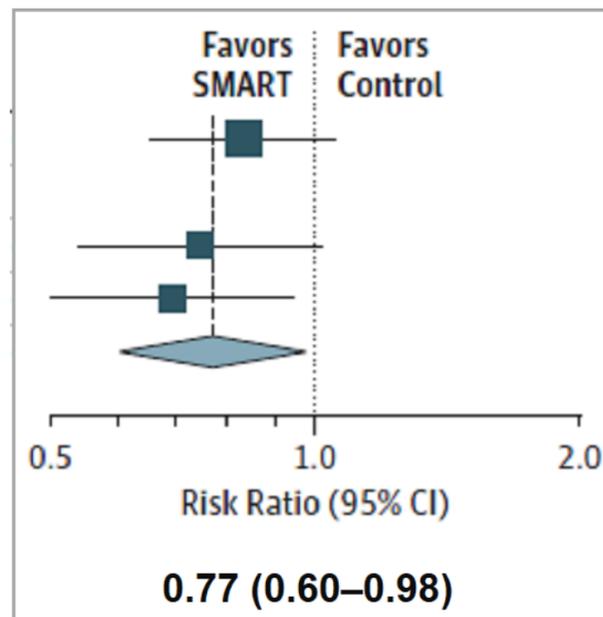
# SMART

- Weniger Exazerbationen im Vgl. zu anderen Strategien + SABA (Sojeraj 2018; Cates, Cochrane 2013) und im Vgl. zu FORM oder SABA alleine (Rabe 2006), bei vergleichbarer Symptomkontrolle
- 4-11 Jahre: Weniger Exazerbationen im Vgl. zu anderen Strategien + SABA (O'Byrne 2005, Bisgaard 2006)
- Verbessertes Outcome sowohl bei allergischem als auch eosinophilem Asthma (Brusselle 2021)

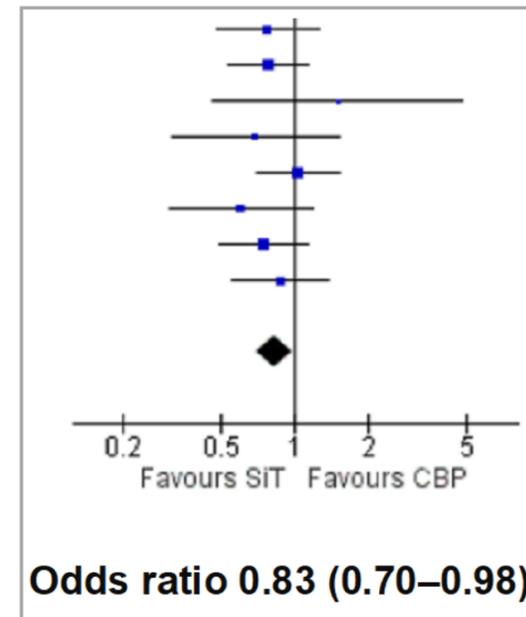


Compared with same dose ICS-LABA + SABA

*Sobieraj et al, JAMA 2018 (n=22,748)*

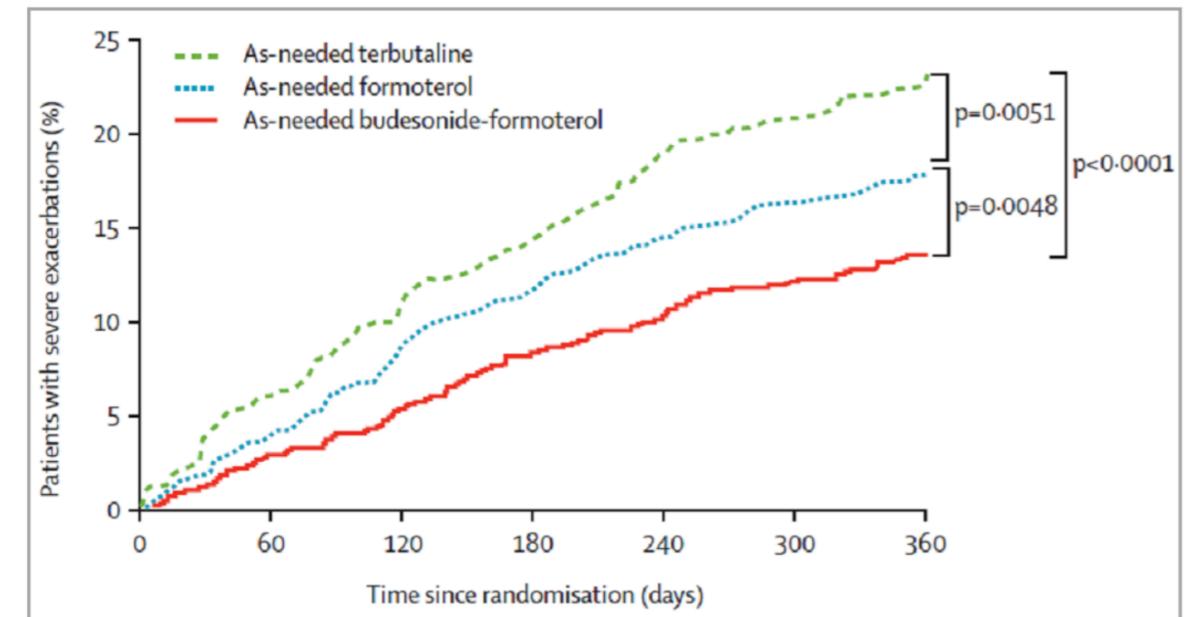


Compared with higher dose ICS-LABA + SABA



Compared with conventional best practice

*Cates et al, Cochrane 2013 (n=4,433)*



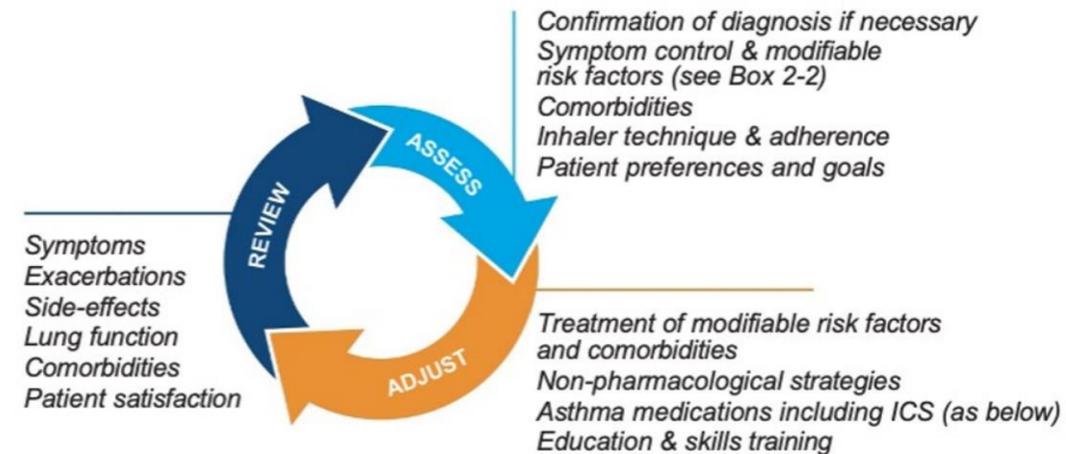
*Rabe, Lancet 2006 N=3,395, all taking maintenance budesonide-formoterol*

# GINA: Jugendliche und Erwachsene ab 12 Jahren

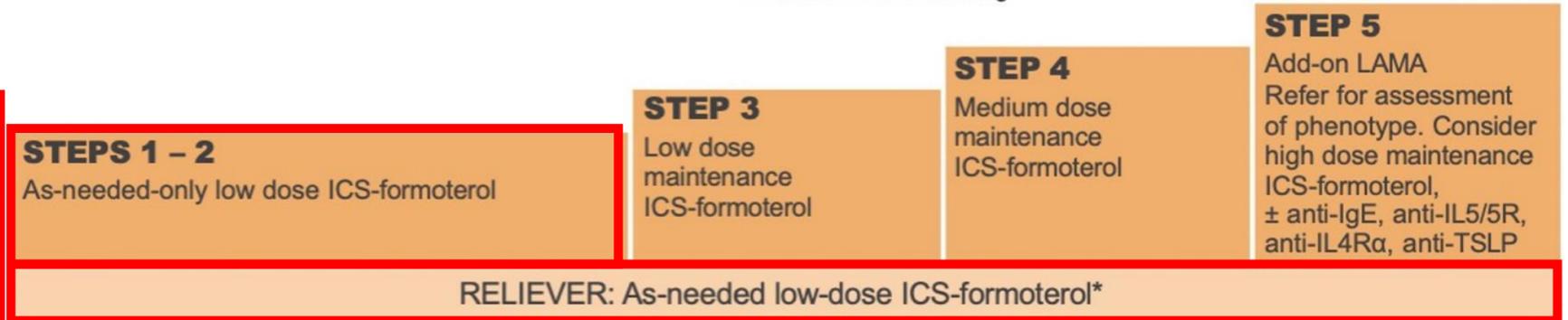
## GINA 2024 – Adults & adolescents 12+ years

### Personalized asthma management

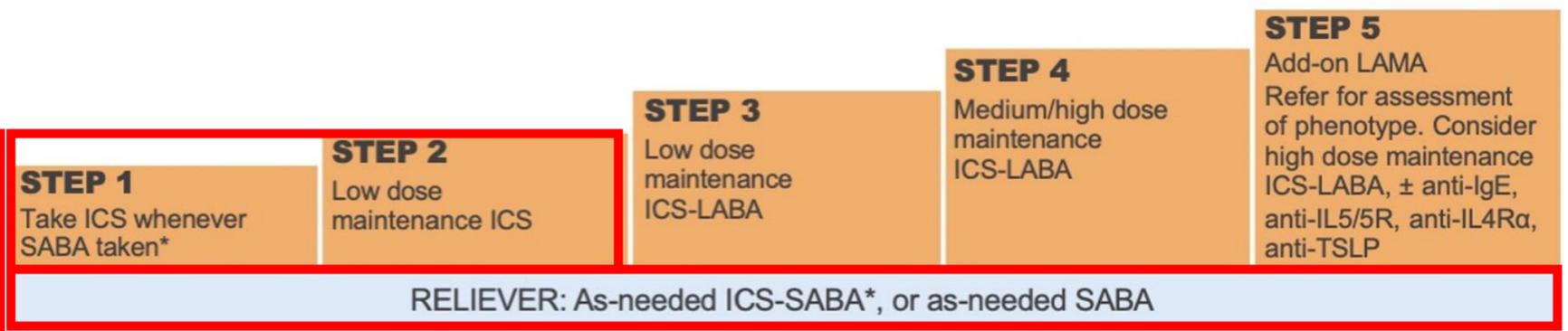
Assess, Adjust, Review  
for individual patient needs



**TRACK 1: PREFERRED CONTROLLER and RELIEVER**  
Using ICS-formoterol as the reliever\* reduces the risk of exacerbations compared with using a SABA reliever, and is a simpler regimen



**TRACK 2: Alternative CONTROLLER and RELIEVER**  
Before considering a regimen with SABA reliever, check if the patient is likely to adhere to daily controller treatment



Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety – see text)

Low dose ICS whenever SABA taken*, or daily LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT	Medium dose ICS, or add LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT	Add LAMA or add LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT, or switch to high dose ICS-only	Add azithromycin (adults) or add LTRA <sup>†</sup> . As last resort consider adding low dose OCS but consider side-effects
---	---	--	--

Stufe 1 & 2

Bevorzugte Reliever-Therapie

- SMART: ICS-Formoterol

Alternative Reliever-Therapie

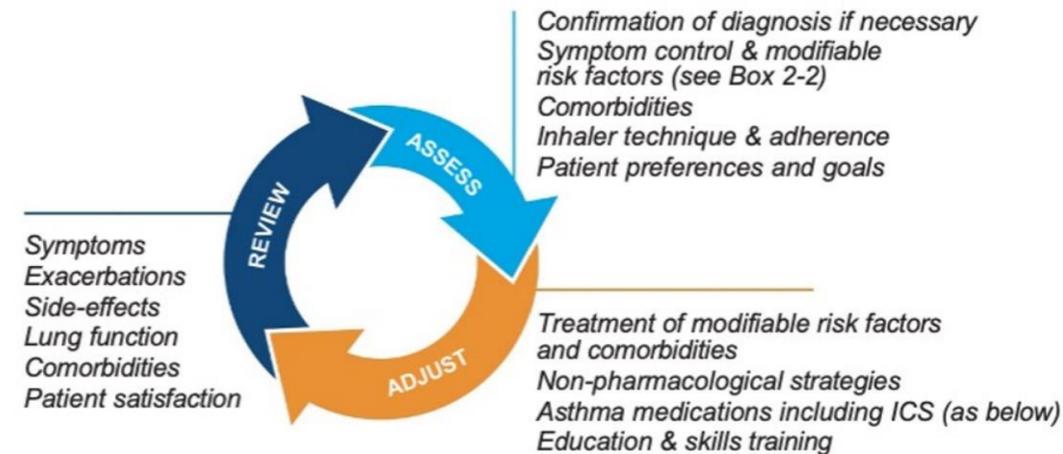
- Bei anderen ICS- oder ICS-LABA-Strategien: SABA (SALB, TERB, FORM)

# GINA: Jugendliche und Erwachsene ab 12 Jahren

## GINA 2024 – Adults & adolescents 12+ years

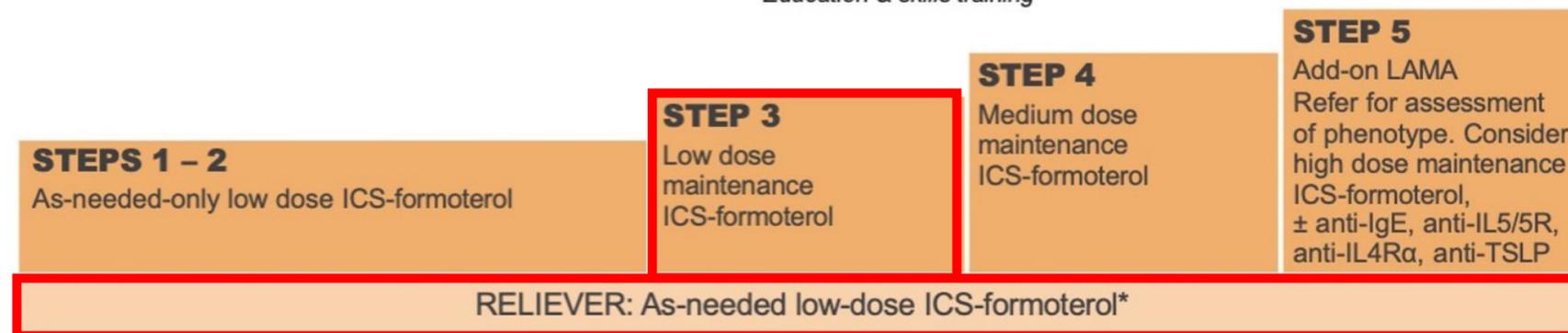
### Personalized asthma management

Assess, Adjust, Review  
for individual patient needs



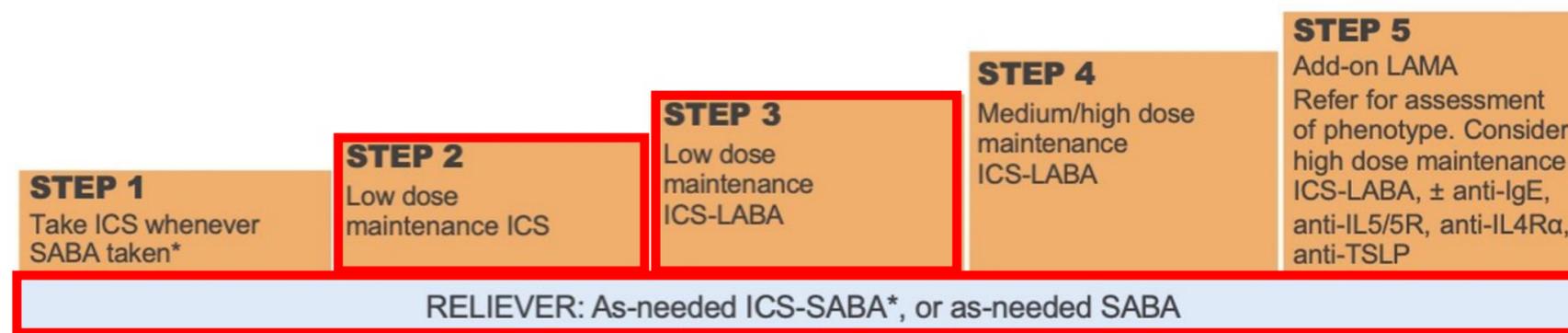
### TRACK 1: PREFERRED CONTROLLER and RELIEVER

Using ICS-formoterol as the reliever\* reduces the risk of exacerbations compared with using a SABA reliever, and is a simpler regimen



### TRACK 2: Alternative CONTROLLER and RELIEVER

Before considering a regimen with SABA reliever, check if the patient is likely to adhere to daily controller treatment



Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety – see text)

Low dose ICS whenever SABA taken*, or daily LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT	Medium dose ICS, or add LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT	Add LAMA or add LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT, or switch to high dose ICS-only	Add azithromycin (adults) or add LTRA <sup>†</sup> . As last resort consider adding low dose OCS but consider side-effects
---	---	--	--

## Stufe 2

- ICS-FORM (SMART), oder
- Low dose ICS

## Stufe 3:

- Low dose ICS-FORM (SMART), oder
- Low dose ICS-LABA

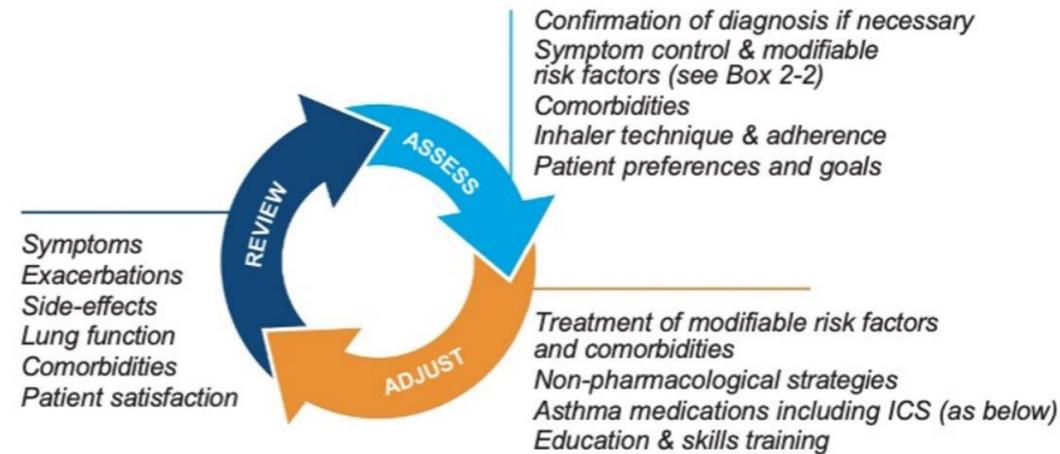
- Alle Stufen: HDM SLIT

# GINA: Jugendliche und Erwachsene ab 12 Jahren

## GINA 2024 – Adults & adolescents 12+ years

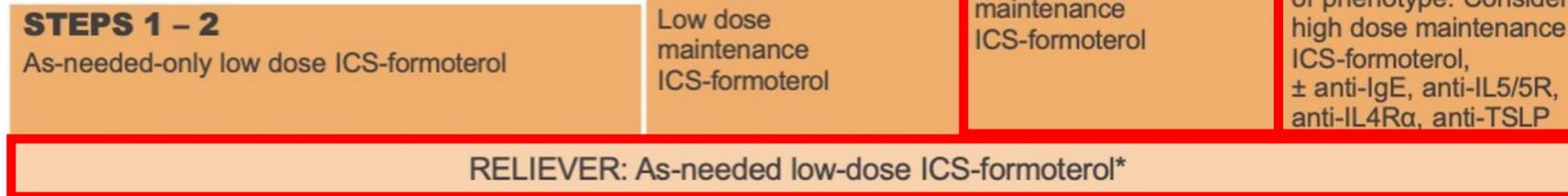
### Personalized asthma management

Assess, Adjust, Review  
for individual patient needs



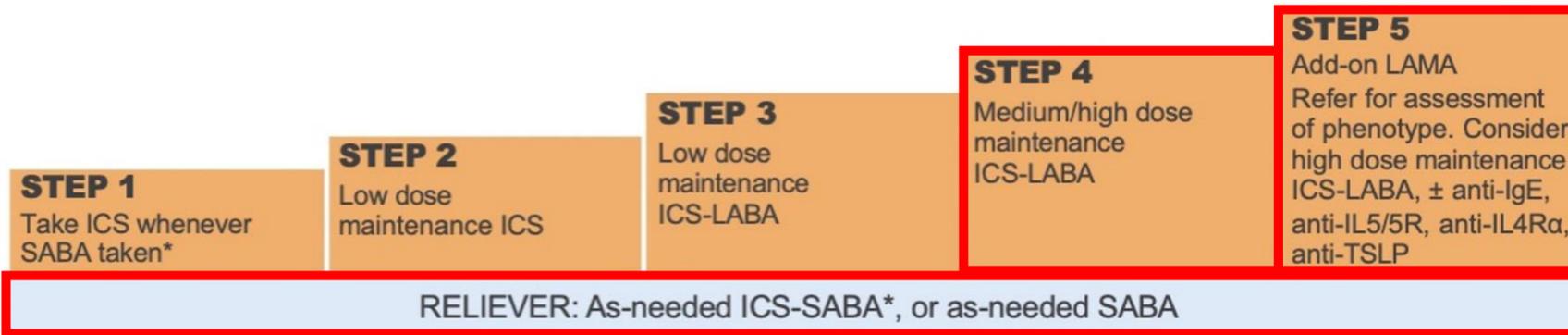
### TRACK 1: PREFERRED CONTROLLER and RELIEVER

Using ICS-formoterol as the reliever\* reduces the risk of exacerbations compared with using a SABA reliever, and is a simpler regimen



### TRACK 2: Alternative CONTROLLER and RELIEVER

Before considering a regimen with SABA reliever, check if the patient is likely to adhere to daily controller treatment



Other controller options (limited indications, or less evidence for efficacy or safety – see text)

Low dose ICS whenever SABA taken*, or daily LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT	Medium dose ICS, or add LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT	Add LAMA or add LTRA <sup>†</sup> , or add HDM SLIT, or switch to high dose ICS-only	Add azithromycin (adults) or add LTRA <sup>†</sup> . As last resort consider adding low dose OCS but consider side-effects
---	---	--	--

Stufe 4 & 5

Vor Step-up der Therapie:

- Inhalationstechnik?
- Adhärenz?
- Schweres Asthma?
- Differentialdiagnosen?
- Ad Pneumologe!

# Swiss Guidelines: Schulkinder 5-16 Jahre

Basistherapie	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
1. Wahl	SABA bei Bedarf*	Täglich niedrigdosierte ICS	Täglich niedrigdosierte ICS/LABA	Täglich mitteldosierte ICS/LABA (doppelte Dosis)	Betreuung durch Spezialisten: • Täglich mittel/hochdosierte ICS/LABA ± LTRA ± Tiotropium • Biologika: Anti-IgE, Anti-IL5, Anti-IL4R/IL13R • OCS
2. Wahl		Niedrigdosierte ICS, immer wenn SABA eingesetzt werden	Täglich mitteldosierte ICS (doppelte Dosis)	Täglich hochdosierte ICS (4-fache Dosis)	
3. Wahl		Täglich LRTA	Täglich zusätzlich LRTA	Täglich zusätzlich LTRA und/oder Tiotropium	
Bedarfstherapie	SABA				

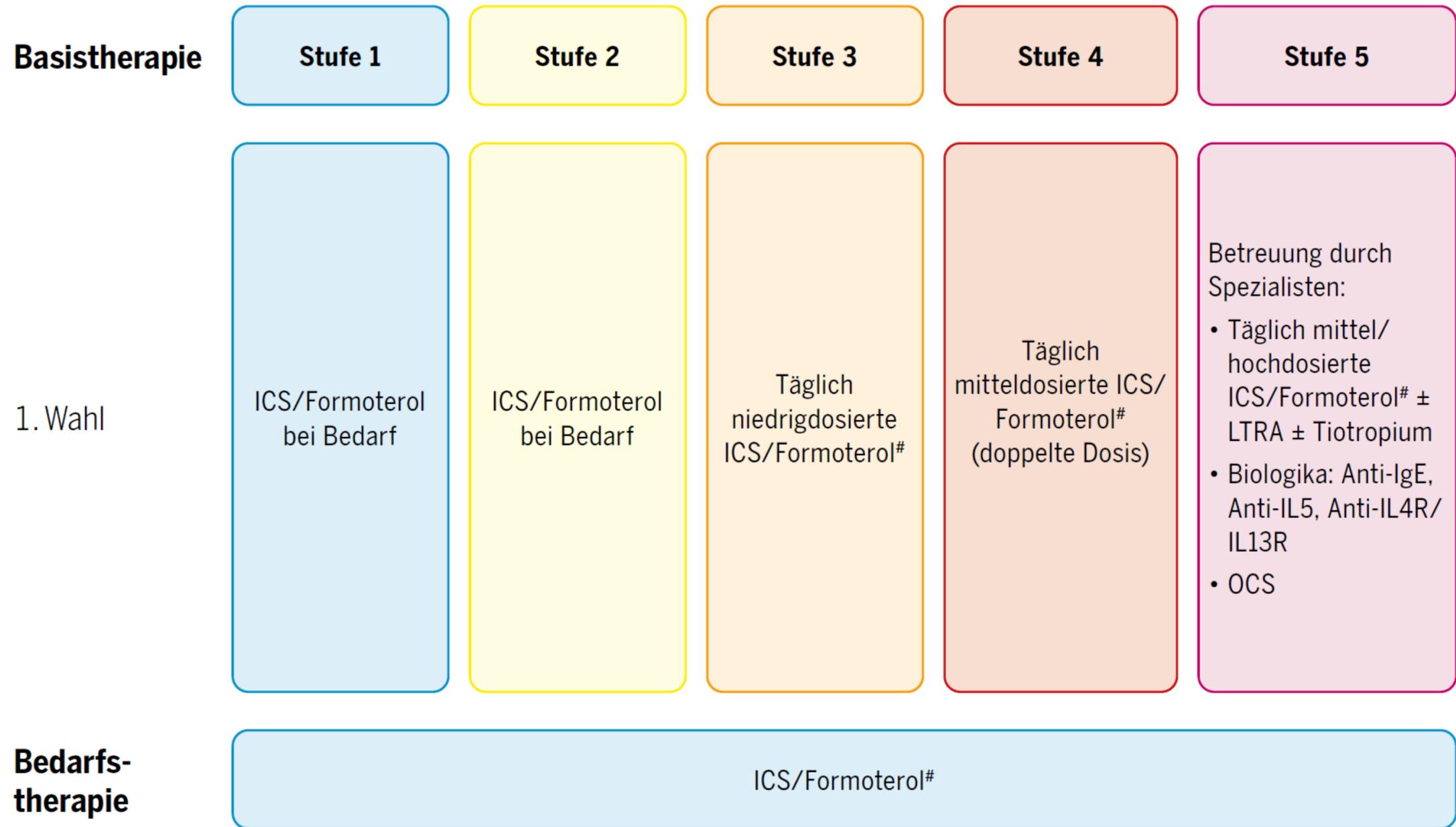
## Anmerkungen:

- \*max. 2x/Monat
- GINA: keine SABA alleine!

**Abbildung 4.** Stufenschema der Asthmabehandlung für Kinder und Jugendliche 5 bis 16 Jahre.

SABA: Schnellwirksame Betamimetika, z.B. Salbutamol, Terbutalin; ICS: inhalative Kortikosteroide (siehe Tabelle 3); LABA: langwirksame Betamimetika; LTRA Leukotrienerzeptor-Antagonisten; OCS: orale Kortikosteroide. Kinder, die auf Stufe 3 nicht kontrolliert sind, sollten an eine Kinderpneumologische Spezialsprechstunde zugewiesen werden für differential-diagnostische Untersuchungen. Stufe 5 Therapien müssen in einer Kinderpneumologischen Spezialsprechstunde betreut werden.

# Swiss Guidelines: Schulkinder ab 12 Jahre



Anmerkungen SMART:

- Schweiz: Alternatives Schema ab 12 Jahren
- GINA: bevorzugtes Schema ab 12 Jahren, optional ab 6 Jahren

**Abbildung 5.** Alternatives Stufenschema der Asthmabehandlung für Kinder und Jugendliche ab 12 Jahre (ICS/Formoterol; SMART-Schema).

ICS: inhalative Kortikosteroide; OCS: orale Kortikosteroide. <sup>#</sup> ICS/Formoterol als Bedarfstherapie bei ICS/Formoterol Basistherapie ab Stufe 3 (SMART: single inhaler as maintenance and reliever therapy)

# Behandlungs-Stufenpläne

## Konzept der Behandlungs-Stufenpläne wurde verlassen:

- Wenn Therapie-Reduktion erlaubt ist, wird reduziert
- Wenn Therapie-Pause erlaubt ist, wird abgesetzt
- Bei Symptomen wird die Therapie nicht eskaliert
- Betroffene nehmen vermehrt nur noch SABA bei Bedarf
- Hierdurch erhöht für Risiko
  - unkontrollierten Zustand
  - schwere Exazerbationen
  - chronisch eingeschränkte FEV1

## Moderne Verordnung:

- Dauertherapie (max.1-2 Stufen) + Exazerbationstherapie

Asthma Therapieplan		
Name:	Datum:	
<b>1. Basistherapie</b>		
Ventolin Diskus 1 Hub bei Bedarf	Seretide Diskus 100 2x1 Hub/Tag	Seretide Diskus 100 2x2 Hübe/Tag
<b>Stufe 1</b>	<b>Stufe 2</b>	<b>Stufe 3</b>
Therapieziele		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ziel des Asthma Stufen-Behandlungsplanes ist die anhaltende Beschwerdefreiheit.</li><li>• <b>Reduktion der Therapiestufe</b> bei Beschwerdefreiheit über 4 Wochen.</li><li>• <b>Erhöhung auf die nächst höhere Stufe</b> bei erneuten Asthmasymptomen.</li></ul>		
Verschlechterung der Asthmasymptome sind:		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dauerhafter trockener Husten</li><li>• Auftreten von pfeifender Atmung</li><li>• Symptome unter körperlicher Belastung wie: Pfeifen, Husten, eingeschränkte Leistungsfähigkeit</li><li>• Nächtliche Symptome wie Husten/Pfeifen mit gestörtem Nachtschlaf</li><li>• Asthma-Anfall</li></ul>		
<b>2. Bedarfsmedikation</b> in Reserve bei Symptomen <b>oder</b> vor körperlichen Anstrengungen		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ventolin Diskus 1-2 Hub/Dosis, maximal 4-stündlich</li></ul>		
<b>3. Im Notfall bei starker Atemnot / Asthmaanfall</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Ventolin Diskus 4-6 Hübe/Dosis, eventuelle Wiederholung nach 10 Minuten</li><li>2. Spiricort Tabl. à 50mg: 1 ½ Tabletten schlucken</li><li>3. Rücksprache mit Kinder-, Haus- oder Notfallarzt</li></ol>		

# Asthma Remission

- Keine standardisierte Definition
- Oft beurteilt über 12 Monate
- ≠Heilung; erneute Symptome nach Monaten bis Jahren möglich
- Biologika: Disease-modifying Effekt?
- **Kinder & Jugendliche:**
  - Ohne Therapie
  - Keine Symptome, keine Exazerbationen
  - Keine Hyperreagibilität in der Spirometrie
  - «Asthma ist inaktiv»
- **Erwachsene:**
  - Selbe Kriterien, aber unter Therapie

 Pneumologie  
**Asthma-Leitlinie: Remission ist jetzt das Therapieziel**

# Spezifische Immuntherapie (Desensibilisierung)

## Desensibilisierung

- Add-on Therapie bei allergischem Asthma
- Disease-modifying Effekt
- Gute Evidenz für Hausstaubmilben und Gräserpollen

## SCIT & SLIT

- Reduziert Asthma-Medikamentenverbrauch (ICS)
- Verbessert Lebensqualität und Lungenfunktion

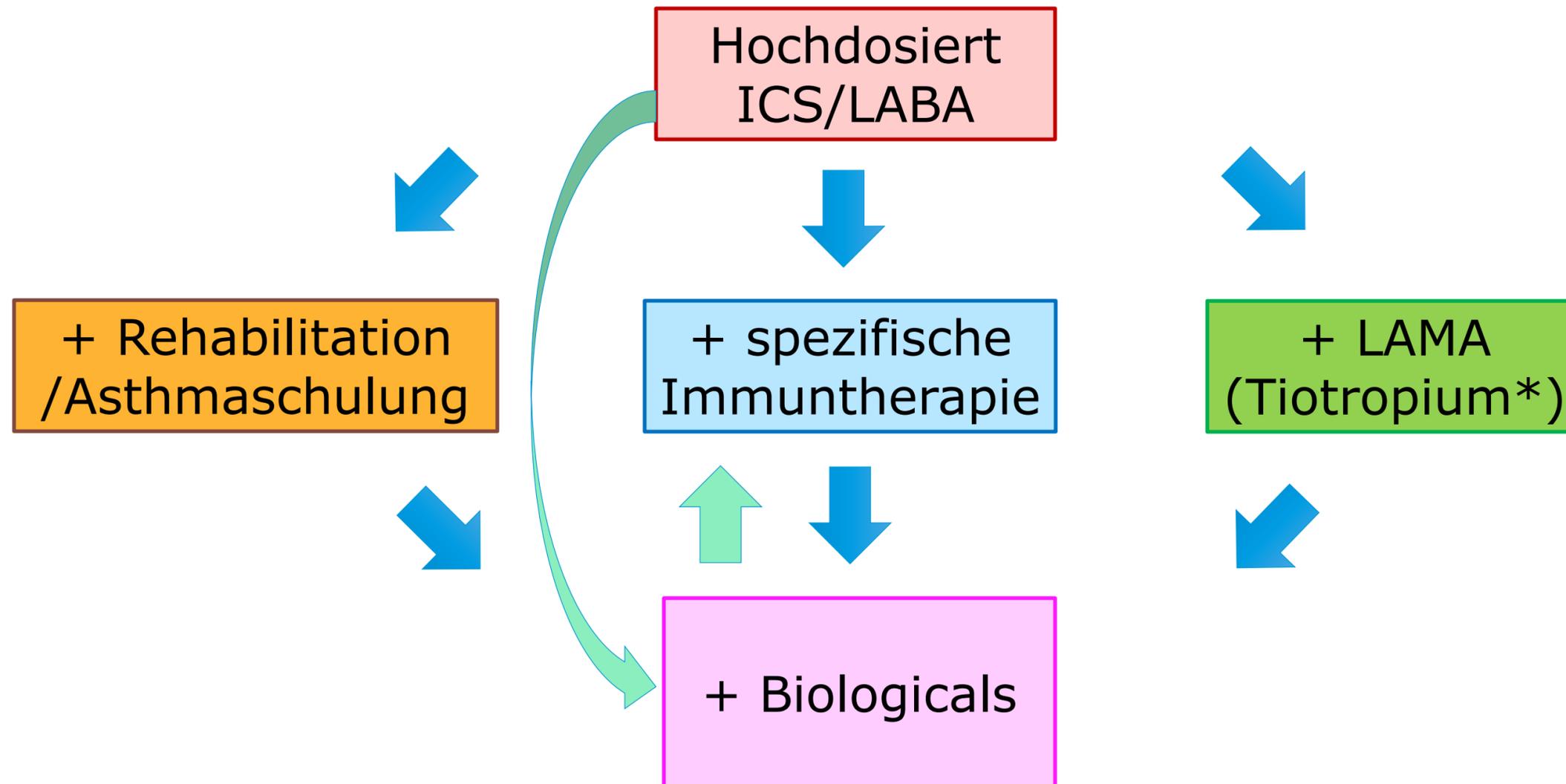
## Voraussetzung

- Guten Symptomkontrolle
- $FEV1 \geq 80\%$

Metaanalyse 40 Studien  
Wirksamkeit: n=17 SCIT, n=11 SLIT  
Sicherheit: n=8 SCIT, n=4 SLIT  
≤ 18 Jahre  
Ziel: Asthma-Outcome



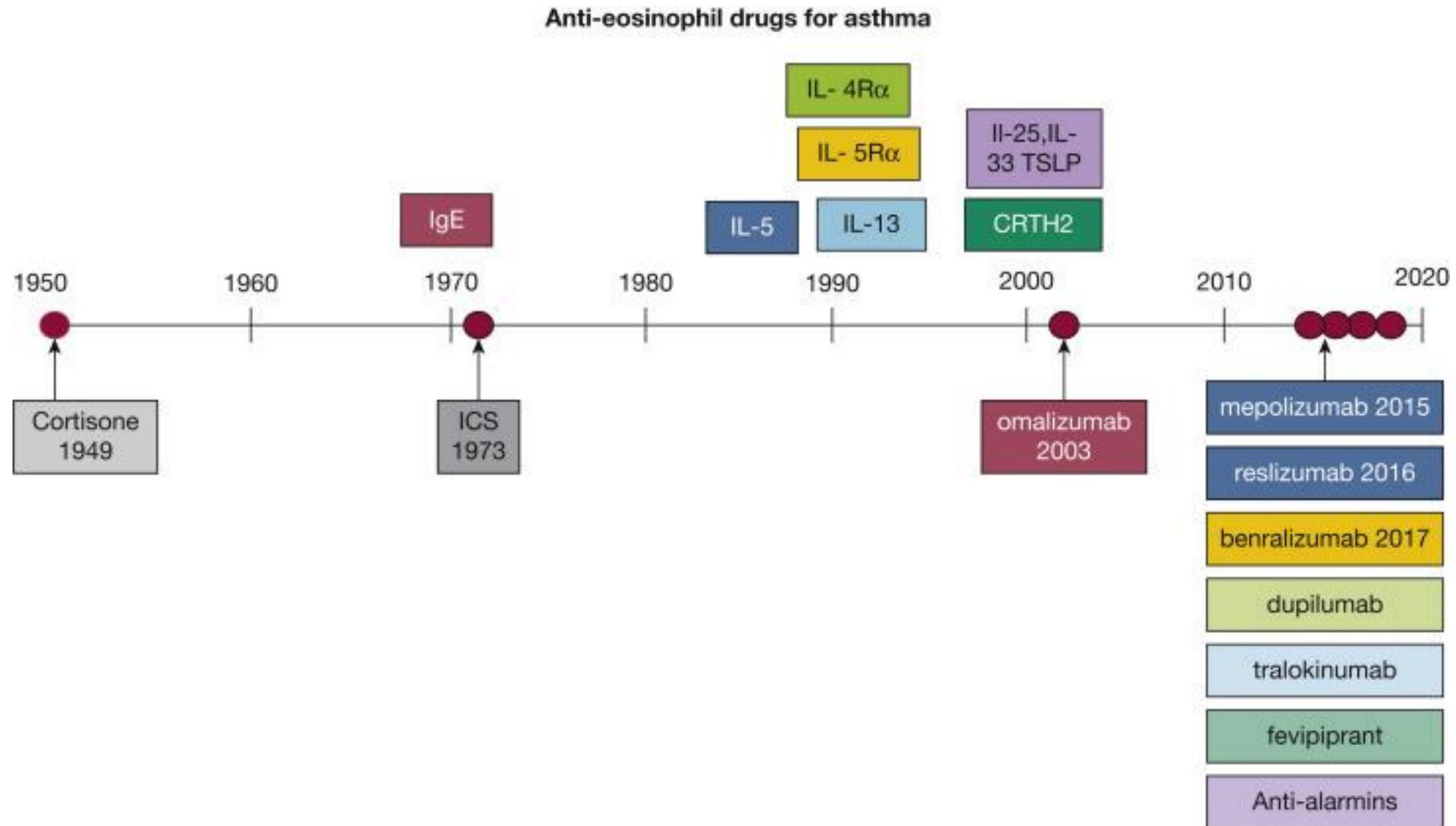
# GINA Stufe 4 & 5: Therapeutisches Portfolio bei schwerem Asthma



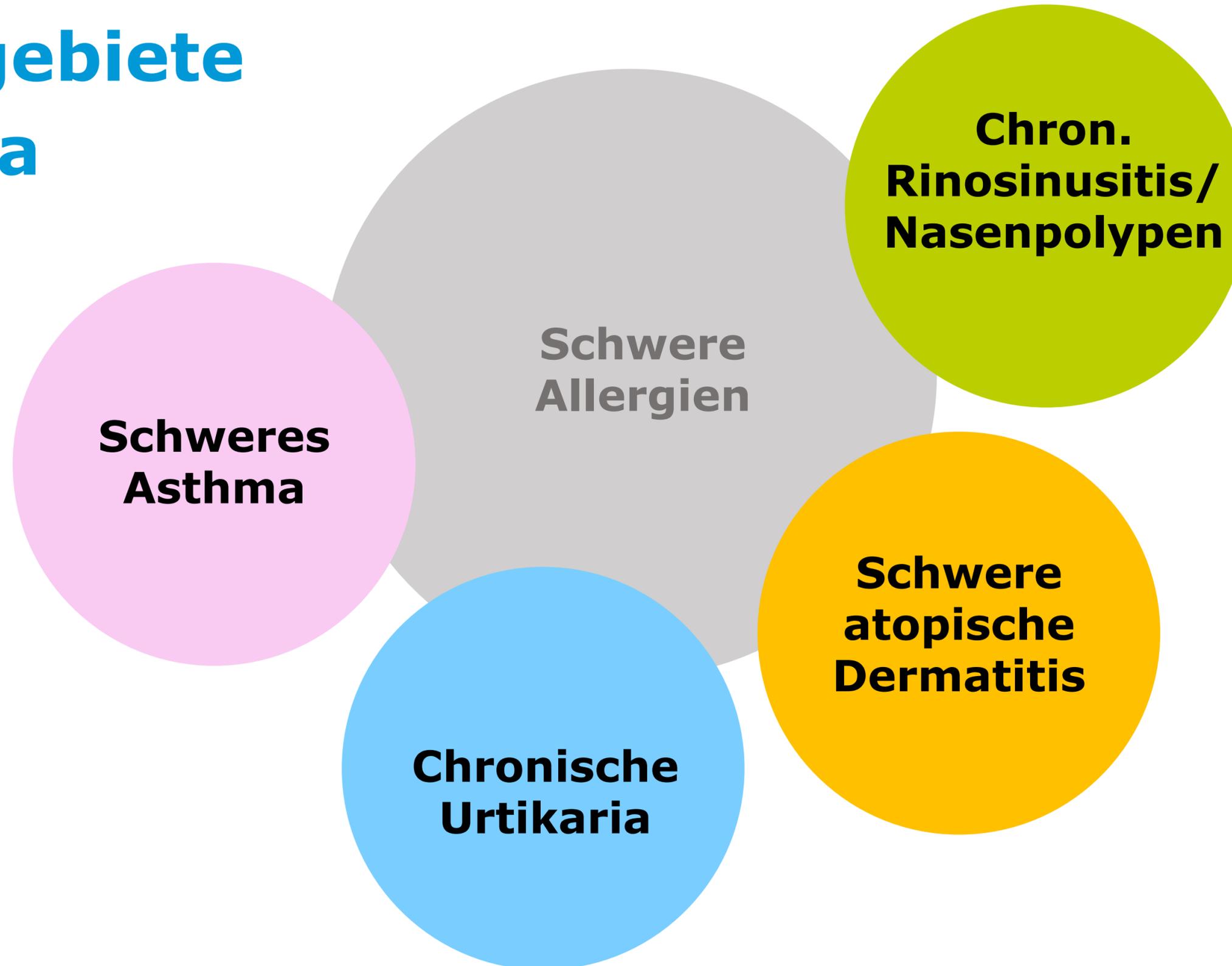
\*In der CH nicht für Asthma zugelassen:

- Spiriva Respimat
- Spiolto Respimat (= Tio + Olodaterol)

# Biologika bei Asthma



# Einsatzgebiete Biologika



# In der CH zugelassene Biologika

## Asthma bronchiale, Nasenpolypen, Urtikaria u.a.

- **Omalizumab** (Anti-IgE, Xolair®)
- **Mepolizumab** (Anti-IL5, Nucala®)
- Reslizumab (Anti-IL5, Cinqair®)
- Benralizumab (Anti-IL5R, Fasenra®)
- **Dupilumab** (Anti-IL4R & Anti-IL13R, Dupixent®)
- Tezepelumab (Anti-TSLP (Alarmin), Tezspire®)

## Atopische Dermatitis

- Tralokinumab (Anti-IL13, Adtralza®)

Allergisches Asthma

ab 6 Jahren

**Xolair**  
omalizumab

Eosinophiles Asthma,  
Mischformen

ab 12 Jahren  
(EU ab 6 J.)

ab 18 Jahren

ab 18 Jahren

ab 6 Jahren

ab 18 Jahren  
(EU ab 12 J.)

**Nucala**  
(mepolizumab)

**CINQAERO**

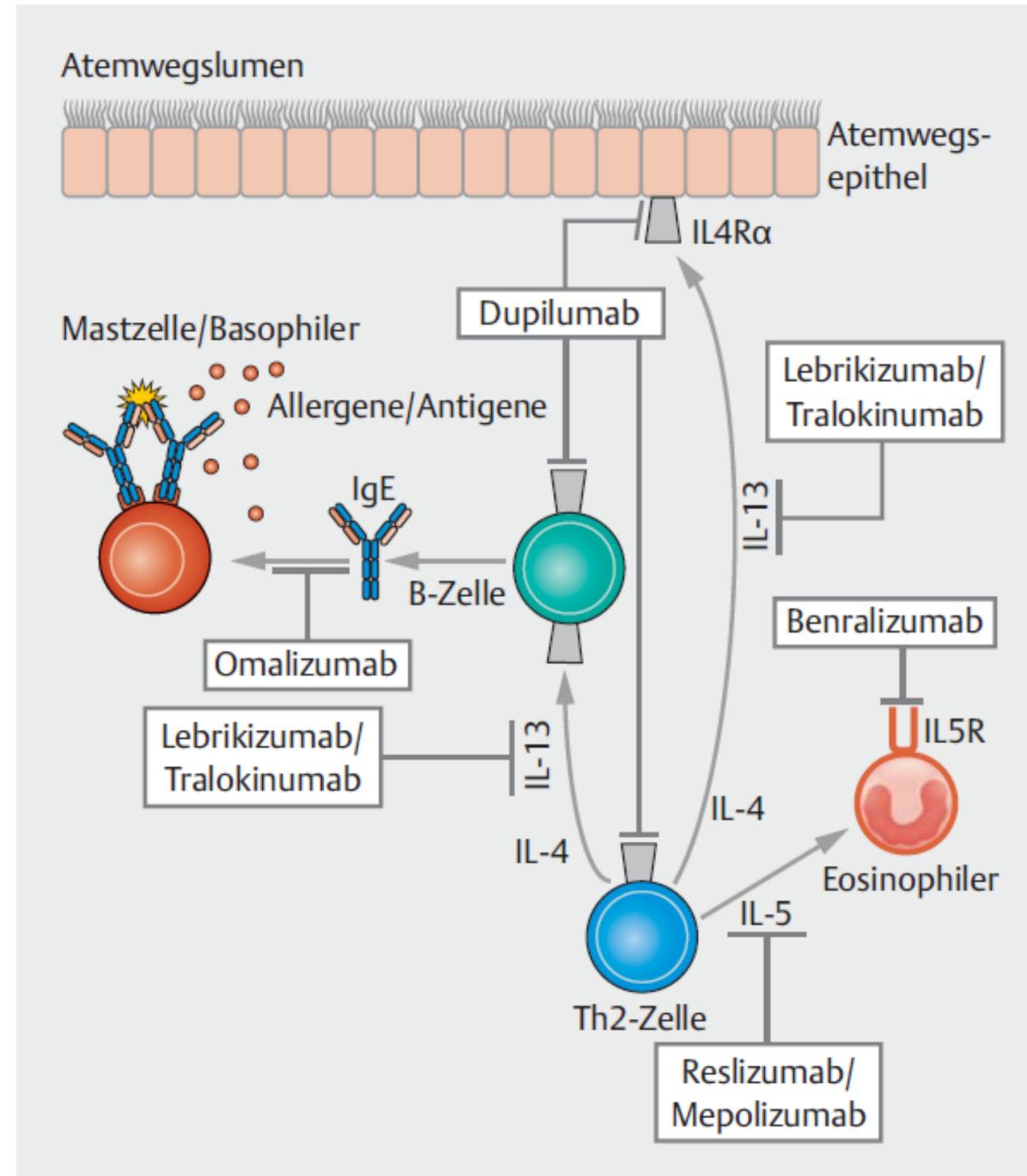
**Fasenra**  
(benralizumab) Subcutaneous Injection 30 mg

**DUPIXENT**  
(dupilumab)

**TEZSPIRE**  
(tezepelumab-ekko) Subcutaneous Injection 210 mg

**Adtralza**  
(tralokinumab)

# Wirkmechanismen Biologika



## Versorgung und Therapie des akuten Asthmanfalls bei Kindern auf der Notfallstation

Florence Augsburger<sup>1</sup>, Jürg Hammer<sup>2</sup>, Georg Staubli<sup>3</sup>, Constance Barazzone-Argiroffo<sup>1</sup>

Ausgearbeitet von einer Expertengruppe der Schweizerischen Gesellschaft für pädiatrische Pneumologie (SGPP) und der Pediatric Emergency Medicine Switzerland (PEMS): I. Bachmann, A. Bänziger, J. Barben, E. Berger, C. Casaulta, P. Eng, B. Frey, A. Galetto, D. Garcia, S. Guinand, G. Hafen, T. Höhn, P. Latzin, S. Manzano, A. Möller, A. Mornand, N. Regamey, I. Rochat, M. Seiler, D. Stefanutti, L. Szabo, D. Trachsel, M. Zanolari

Dieser Artikel wurde erstmals in Swiss Medical Forum publiziert: 2017;17(11):258-263.

# Exazerbationstherapie: Ventolin, Atrovent

< 6 Jahre	6 Hübe	Eine Stunde lang alle 20 Minuten
> 6 Jahre	12 Hübe	

**Tabelle 3:** Dosierung von Salbutamol (Ventolin®) via Vorschaltkammer (1 Hub = 100 µg)

<b>Via Vorschaltkammer</b> (1 Hub = 20 µg)	< 6 Jahre: 4 Hübe > 6 Jahre: 8 Hübe	Eine Stunde lang alle 20 Minuten
<b>Via Vernebler</b> (Ampulle 250 µg/ml = 20 Tropfen)	20 Tropfen	

**Tabelle 4:** Dosierung von Ipratropiumbromid (Atrovent®)

- Alternativ Salbutamol 0.5% via Vernebler:
- 20 Tropfen (=1ml =5mg) in 2 ml NaCl 0.9%
- Nur auf der Notfallstation um Hospitalisationen zu vermeiden
- Nur Kinder >2 Jahre mit schwerer Exazerbation

# Orale Bronchodilatoren

- Salbutamol, Theophyllin
- **Nicht empfohlen**
  - Langsamer Wirkeintritt
  - Schlechte Steuerbarkeit
  - Weniger effizient als inhalative Betamimetika
  - Höheres Nebenwirkungspotential

# Exazerbationstherapie: Add-on OCS

	Prednison	Dexamethason
Art der Verabreichung	per os	per os
Äquivalenzdosis	5 mg	0,75 mg
Halbwertszeit	12-36 h	36-72 h
Dosis (/Tag)	1-2 mg/kg (max. 60 mg)	0,6 mg/kg
Behandlungsdauer	3-5 Tage	1 Einmaldosis

Beginn innerhalb einer Stunde!

	Betamethason	Methylprednisolon
Art der Verabreichung	per os	i. v.
Äquivalenzdosis	0,75 mg	4 mg
Halbwertszeit	36-54 h	12-36 h
Dosis (/Tag)	0,2 mg/kg	2 mg/kg (max. 60 mg)
Behandlungsdauer	2-5 Tage	3-5 Tage (sobald wie möglich oral)

# Take Home Messages

- GINA bzw. die Schweizer Empfehlungen geben uns eine "Leitplanke"
- Dennoch ist die Asthma-Therapie immer individualisiert
- Faktoren, welche die Therapieauswahl beeinflussen:
  - Phänotyp, Triggerfaktoren, Symptome, Kontrollgrad
  - Alter, Mitarbeit, Adhärenz, Vorliebe des Patienten
- Primäre Behandlungsziele: Gute Symptomkontrolle und normale Lungenfunktion
- Spezifische Immuntherapie = add on Asthmatherapie
- Bei GINA-Stufe 4 & 5:
  - Schweres Asthma vs. Differentialdiagnosen?
  - Neue Therapien incl. Biologicals
- Basis-Abklärung sollte durch Pneumologen erfolgen (Diagnosestellung, DD-Abklärung, Therapie-Einstellung)
- Mdst. 1x jährliches Follow-Up mit Spirometrie ist empfohlen

# Kontakt

[andreas.jung@ksw.ch](mailto:andreas.jung@ksw.ch)

052 266 4144