

# Выбор и размещение FM-систем / систем звукового поля / портативных микрофонов в детских садах и школах – педагогические аспекты

Кристин Тиде (Kristin Tiede)

6-я Европейская педиатрическая конференция  
18 мая 2019 г.



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



Вспомогательные  
слуховые технологии  
(НАТ)

FM-системы / системы  
звукового поля /  
портативные микрофоны



Системы беспроводных  
дистанционных  
микрофонов  
(WRMS)

**FM-системы**

copyright Kristin Tiede 2019



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



**Доступное обучение**  
для учеников с нарушением слуха  
в условиях инклюзивного образования

**ЦЕЛЬ**



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

Когнитивные  
ресурсы ученика  
не должны  
расходиться на  
компенсацию  
шумовых помех



ТЕКУЩАЯ  
СИТУАЦИЯ

## Неопределенность

Кто определяет необходимость использования вспомогательных слуховых технологий?



Медицинский специалист?

Педагог / сурдопедагог?

Родители?



ТЕКУЩАЯ  
СИТУАЦИЯ

## Неопределенность

Кто определяет необходимость использования вспомогательных слуховых технологий?

Как определить необходимость использования вспомогательных слуховых технологий?



Педагогические  
и/или  
аудиологические  
критерии  
необходимости  
использования  
этих технологий  
отсутствуют



ТЕКУЩАЯ  
СИТУАЦИЯ

## Неопределенность

Кто определяет необходимость использования вспомогательных слуховых технологий?

Как определить необходимость использования вспомогательных слуховых технологий?

Кто несет расходы?



1. Медицинская страховка?
2. Органы соцзащиты / соцобеспечения?
3. Агентство по содействию интеграции?
4. Школа?





# ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ



Получение образования?

Участие в общественной жизни?



## Выбор оборудования зависит от...

- Членов школьного совета
- Ответственного медицинского специалиста
- Настойчивости родителей
- (Непоследовательных) решений страховых учреждений

НЕРАВНЫЕ  
ВОЗМОЖНОСТИ





Участники процесса принятия решений **лишь в одном** из четырех районов земли Гессен (одной из самых маленьких федеральных земель Германии):

- 8 районных и несколько школьных советов
- Более 3 больниц и значительной число практикующих медиков
- Более 150 страховых учреждений
- Более 350 учеников, обучающихся в инклюзивных классах

и никаких статей в законодательстве земли Гессен

НЕРАВНЫЕ  
ВОЗМОЖНОСТИ





ИДЕЯ

## Педагогические и аудиологические параметры определения необходимости использования вспомогательных слуховых технологий

аудиологические

педагогические



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



## Педагогические и аудиологические параметры определения необходимости использования вспомогательных слуховых технологий

ИДЕЯ





ИДЕЯ

## Педагогические и аудиологические параметры определения необходимости использования вспомогательных слуховых технологий

аудиологические

педагогические



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

Для того, чтобы результаты речевой аудиометрии можно было использовать для правильного выбора вспомогательных слуховых технологий, кохлеарный имплант или слуховой аппарат должны быть оптимально запрограммированы.

Вспомогательные технологии не предназначены для компенсации недостатков настройки кохлеарного импланта или слухового аппарата.

Гёттингенский/Фрайбургский тест:

Результат ниже 60%  
при 65/60 дБ

Тест OlKiSa/OISa:

Результат ниже нормы

Если у ученика с периферическим нарушением слуха *не удается* добиться стандартных значений показателей разборчивости речи в шуме (по данным речевого теста на родном языке), для инклюзивного школьного обучения необходимо использовать WRMS с достаточным количеством дополнительных микрофонов и, возможно, систему звукового поля.

**Все эти средства должны быть доступны  
без промедления.**



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



Если у слабослышащего ученика отмечаются стандартные значения показателей разборчивости речи в шуме, необходимо исключить возможное увеличение слухового напряжения.



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

**Вероятно, один из самых реалистичных тестов, имитирующих акустическую обстановку в классе:**

- Речь на уровне 58 дБ УЗД, что соответствует расстоянию 4 м от оратора
- Имитация класса объемом 300 м<sup>3</sup> с временем реверберации 0,6 с
- Фоновый шум уровнем 60 дБ



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

## Будет ли достаточно использовать WRMS на хуже слышащем ухе в случае односторонней тугоухости?

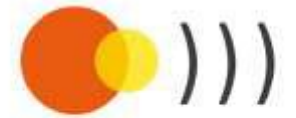
- Попытаться определить, на каком ухе WRMS обеспечивает ребенку одинаковую разборчивость речи в шуме и без шума



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

## **Подобное тестирование помогает школьному аудиологу правильно сориентировать всех заинтересованных лиц:**

- Преодолеть сложившееся у ученика, родителей и педагогов неверное представление о ситуации
- Продемонстрировать значительное улучшение разборчивости речи и уменьшение слухового напряжения в результате использования WRMS



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



ИДЕЯ

## Педагогические и аудиологические параметры определения необходимости использования вспомогательных слуховых технологий

аудиологические

педагогические



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

- Каково состояние слуха у учащегося с периферической тугоухостью?
- Снабжен ли учащийся оптимально настроенными слуховыми аппаратами?
- Пользуется ли учащийся своими слуховыми аппаратами?
- Обеспечивает ли учащийся, с помощью родителей, работоспособность своих средств реабилитации?
- Каковы показатели разборчивости речи без фонового шума?
- Каковы показатели разборчивости речи на фоне шума?



В зависимости от дальнейших наблюдений, сделанных в школе, могут возникнуть дополнительные вопросы



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

**Отправные  
аудиологические  
моменты**

- Приемлемы ли акустические условия в классе (время реверберации  $< 0,4$  с)?
- Каковы условия прослушивания?
  - Фоновый шум
  - Освещенность / условия видимости
  - Выбор места
- Включает ли планирование уроков концентрационные паузы?
  - Используются ли периоды тихой работы?
  - Применяются ли какие-либо ритуалы?



**Каковы  
определяющие  
факторы школьной  
жизни?**

- Существуют ли в классе правила разговора?
  - Соблюдаются ли следующие правила?
    - Все присутствующие говорят только по одному
    - Каждого ученика вызывают по имени
    - Четко структурированная и акцентированная речь, дополненная невербальными импульсами
    - Педагог повторяет сказанное или, в случае более длинного устного пассажа, кратко обобщает сказанное в письменном виде на доске, экране и т.п.
    - В последнем случае вначале надо написать, а потом проговорить



**Каковы  
определяющие  
факторы школьной  
жизни?**



- Знание режимов работы WRMS
- Понимание всеми учениками, что правильное использование ими WRMS и портативных микрофонов жизненно важно для их слабослышащего одноклассника
- Знание педагога о влиянии технической настройки устройства на образовательную ситуацию
- Знание о надлежащем обращении с микрофонами:
  - Эффект слишком большого расстояния до оратора
  - Знание возможных причин появления шума (например, шарф, длинные волосы, сопение)
  - Осведомленность о том, что определенное коммуникационное поведение может повлиять на качество передачи (например, препятствия между ртом и микрофоном, жестикуляция)



**Какими навыками и знаниями должны обладать участники процесса для эффективного использования портативных микрофонов или WRMS?**

- Что думают ученик, педагог и родители о степени слухового напряжения?
- Каковы впечатления педагога для слабослышащих при посещении им уроков на протяжении нескольких часов?
- В большей ли степени рассеивается внимание слабослышащего ученика в течение учебного дня по сравнению с его одноклассниками?
- Увеличивается ли количество ошибок в течение учебного дня?
- Меняется ли почерк ученика в течение учебного дня?
- Становится ли осанка значительно более вялой?
- Замедляется ли темп работы?
- В значительной ли степени меняется активное участие ученика?



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

**Можно ли заметить  
слуховое утомление  
учащегося?**

- **Без WRMS**
- **С WMRS и/или  
портативными  
микрофонами**



## Педагогические и аудиологические параметры определения необходимости использования вспомогательных слуховых технологий



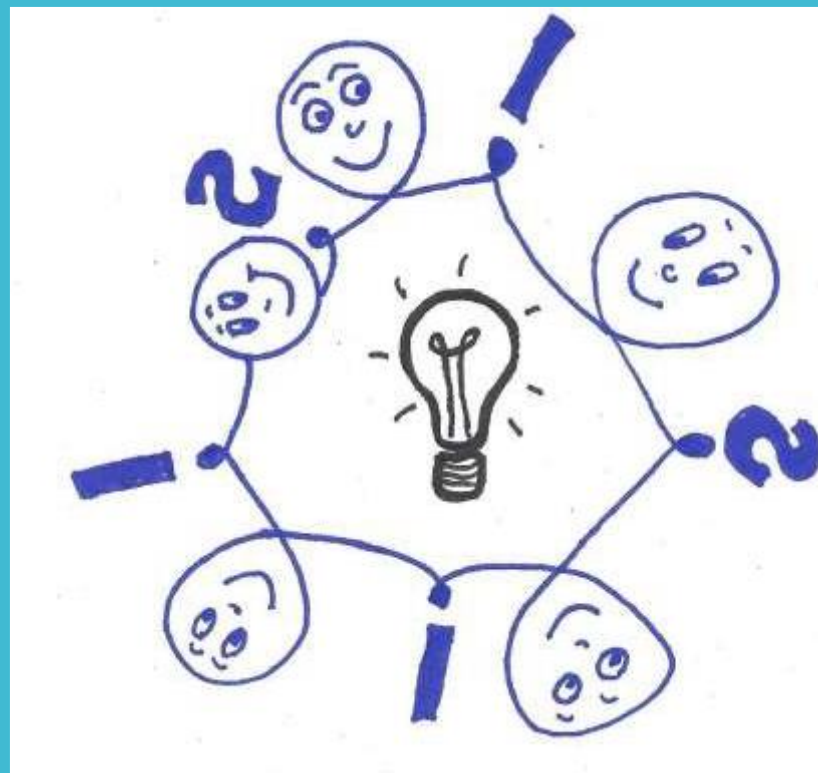
аудиологические



педагогические



ИДЕЯ



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

**Выбор, ассортимент и использование вспомогательных устройств не должны основываться на обобщении.**



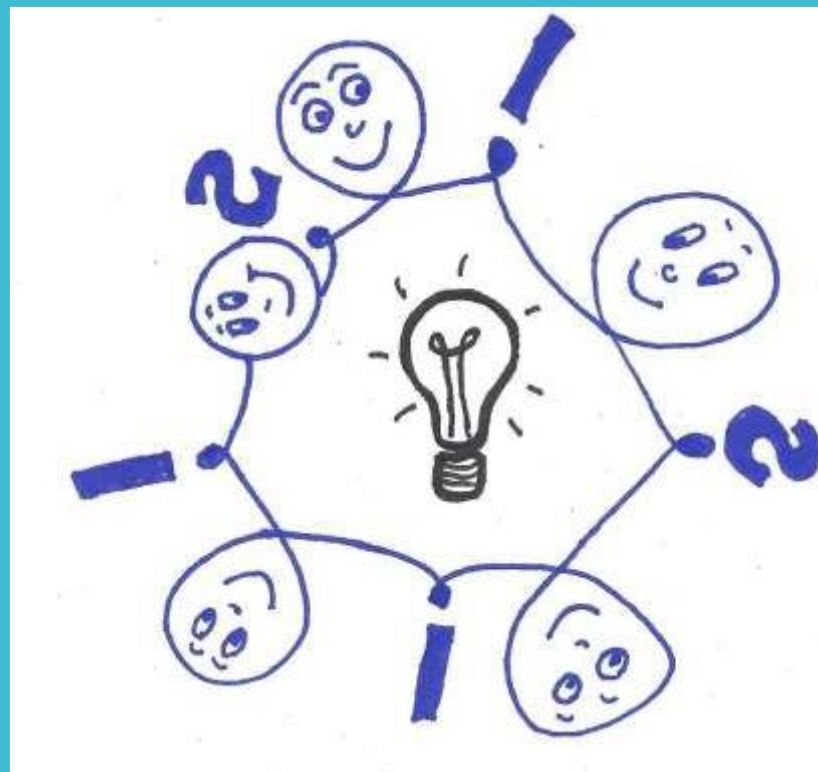
## Педагогические и аудиологические параметры определения необходимости использования вспомогательных слуховых технологий



аудиологические



педагогические



ИДЕЯ



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

**Однако:**

В каких пределах варьирует количество необходимых устройств?

В детском саду достаточно *одного* микрофона

В начальной школе может понадобиться *один дополнительный* микрофон

По мере развития ребенка, понадобится *по одному дополнительному* микрофону для *каждых 2-3 одноклассников*, в зависимости от методики преподавания



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

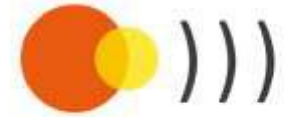


Для поддержки целевого использования дополнительных микрофонов можно рекомендовать систему звукового поля, которая (1) позволяет одноклассникам и педагогу слышать, что передает FM-система, (2) выявляет потенциальные технические ошибки передачи и (3) сводит к минимуму дискриминирующее использование системы.

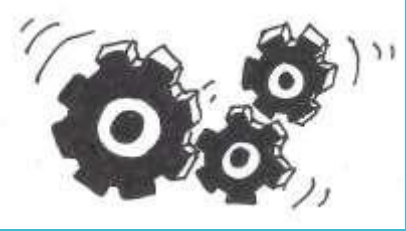


Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

Если речевая аудиометрия остается стандартным методом обследования детей с периферическими нарушениями слуха, WRMS можно использовать для избирательного снижения слухового напряжения. При этом можно ограничиться одним дополнительным микрофоном или вообще обойтись без него.



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



## Практический опыт

- При наличии только одного дополнительного микрофона его нужно использовать исключительно для лекций или устных рассказов. В остальных случаях его применение приведет к потере времени и замедлению спонтанной дискуссии.

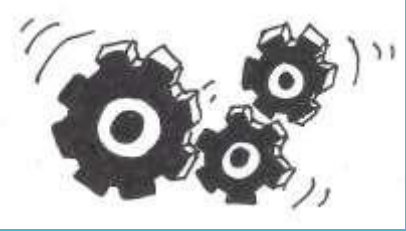


ПРИМЕНЕНИЕ



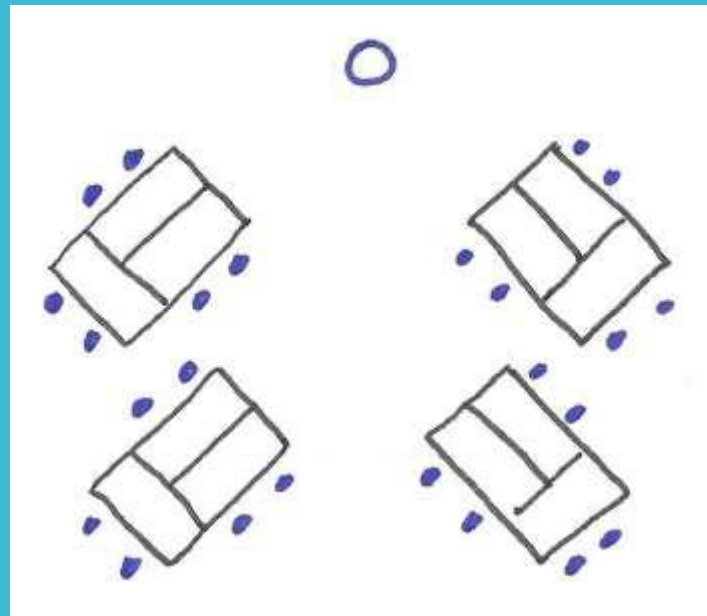
Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören





## Практический опыт

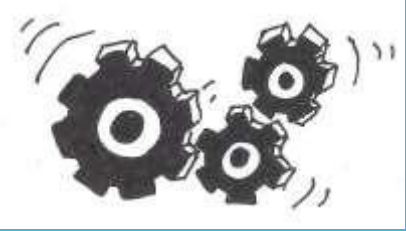
- В классах с рассадкой учеников группами рекомендуется использовать по 1 микрофону в каждой группе.



ПРИМЕНЕНИЕ

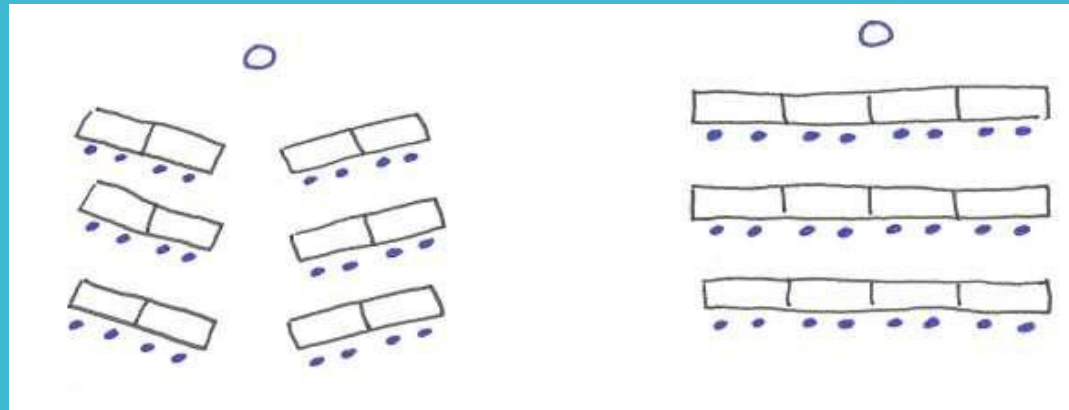


Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören



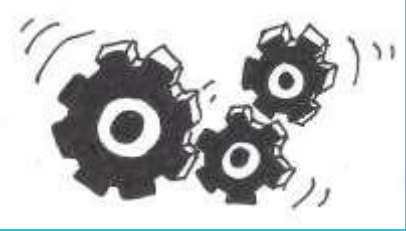
## Практический опыт

- В классах с рассадкой учеников группами рекомендуется использовать по 1 микрофону в каждой группе.
- В классах с рассадкой рядами рекомендуется использовать от 1 до 3 микрофонов на каждом столе.



ПРИМЕНЕНИЕ



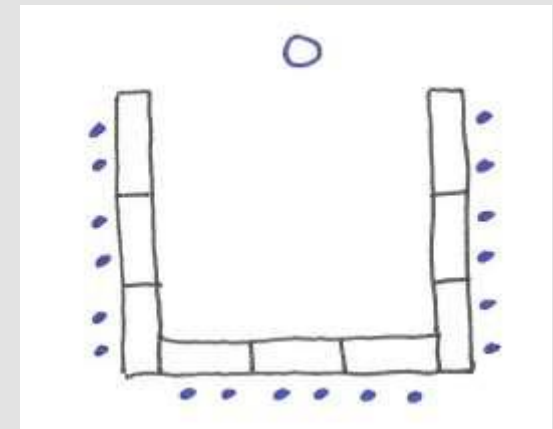


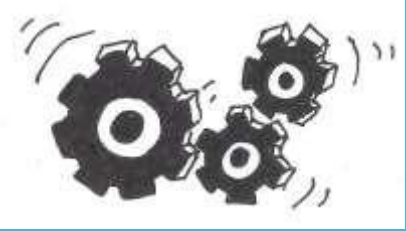
## Практический опыт

- В классах с рассадкой учеников группами рекомендуется использовать по 1 микрофону в каждой группе.
- В классах с рассадкой рядами рекомендуется использовать от 1 до 3 микрофонов на каждом столе.
- В классах с U-образной рассадкой рекомендуется использовать по 2-3 микрофона в каждом ряду.



## ПРИМЕНЕНИЕ





## Практический опыт

- В классах с рассадкой учеников группами рекомендуется использовать по 1 микрофону в каждой группе.
- В классах с рассадкой рядами рекомендуется использовать от 1 до 3 микрофонов на каждом столе.
- В классах с U-образной рассадкой рекомендуется использовать по 2-3 микрофона в каждом ряду.

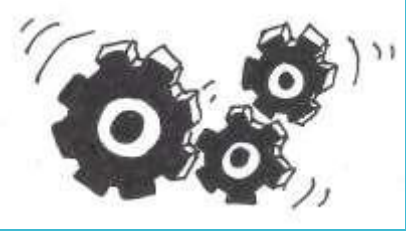
→ В целом:

Микрофон должен находиться в пределах досягаемости каждого ученика!

ПРИМЕНЕНИЕ



Johannes-Vatter-Schule  
Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

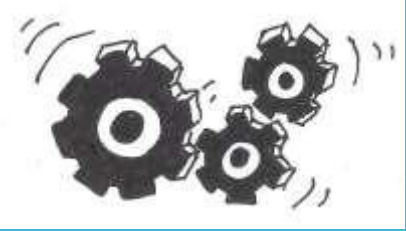


## Практический опыт

- Чем больше микрофонов, тем выше риск, что ученики станут перебивать друг друга; слабослышащий ученик не сможет понять, кто говорит в данный момент.
- Чем больше микрофонов, тем важнее правильно организовать процесс, особенно при необходимости переходить из комнаты в комнату для проведения уроков по разным предметам.

○  
○  
○  
○  
○  
○  
○  
**ПРИМЕНЕНИЕ**





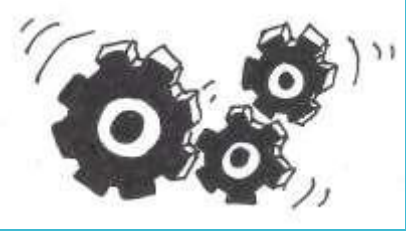
## Практический опыт

- Чёткие правила обеспечивают эффективное использование микрофонов:
  - Правила разговора
  - "Служба микрофонов" – раздача, сбор, зарядка.



ПРИМЕНЕНИЕ





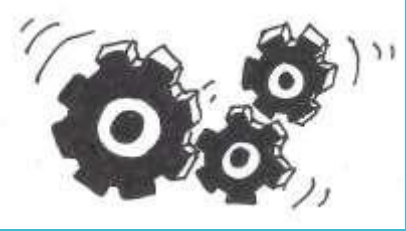
## Практический опыт

Начинать с раннего возраста,  
использовать WRMS регулярно,  
добиваться их эффективности.

Поддерживать принятие слабослышащим  
учеником технических средств  
реабилитации, особенно в подростковом  
возрасте.

## ПРИМЕНЕНИЕ





## Практический опыт

- Системы звукового поля используются редко (из-за проблем с финансированием), поэтому опыт работы с ними невелик.
- Однако, потребность в системах звукового поля очевидна:
  - Контроль качества передачи
  - Снижение стигматизации
  - Препятствие издевательствам (буллингу), т.к. при использовании WRMS всё слышно всем.

ПРИМЕНЕНИЕ







## Педагогические и аудиологические параметры определения необходимости использования вспомогательных слуховых технологий



- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Разработка модели для школьной аудиологии

Обсуждение модели в региональном отделе школьной аудиологии

Обсуждение модели междисциплинарной группой специалистов

Апробирование модели в повседневной практике

Обсуждение модели в техническом комитете

6-я Европейская педиатрическая конференция 2019 г.

Рабочая группа профессионального сообщества

ОБСУЖДЕНИЕ

DANKSCHEEN  
 SPASSIBO DANKSCHEEN SNACHALHUYA NUHUN CHALTU YAQHANYELAY TASHAKKUR ATU YUSPAGARATAM TINGKI BIYAN SHUKRIA  
 GRACIAS SUKSAMA EKHMET HUI WAREEJA MAITEKA DHANYABAD ANHIA  
 ARIGATO MERASTAWHY SANKO ATTO  
 SHUKURIA MERASTAWHY GAEJTHO  
 TAVTAPUCHI MEDAWAGSE GOZAIMASHITA AGUYJE FAKAARUE KOMAPSUMNIDA LAH MAAKE GRAZIE MEHRBANI PALDIES  
 JUSPAXAR MERASTAWHY GAEJTHO  
 TASHAKKUR ATU YUSPAGARATAM TINGKI BIYAN SHUKRIA  
 HUI WAREEJA MAITEKA DHANYABAD ANHIA  
 SUKSAMA EKHMET HUI WAREEJA MAITEKA DHANYABAD ANHIA  
 SPASSIBO DENKAUJA UNALCHEESH HATUR GI  
 EKOJU SIKOMO  
 YOU  
 BOLZIN MERCI  
 MINMONCHAR



Johannes-Vatter-Schule  
 Schule mit dem Förderschwerpunkt Hören

Источник: <https://c1.staticflickr.com>

copyright Kristin Tiede 2019