



# BNE-Aufgaben für den Mathematikunterricht



**Titel: Toilettenschlangen**



**Einordnung gemäß Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklungen:**

<b>Globales Entwicklungsziel</b>	<b>SDG 5: Alle Formen der Diskriminierung von Frauen und Mädchen überall auf der Welt beenden</b>
<b>Kernkompetenzen</b>  Lernende können ...	<b>Erkennen</b> 2.2 ... quantifizierbare und nicht quantifizierbare Faktoren bei der Beschreibung der soziokulturellen und natürlichen Vielfalt unterscheiden und differenziert behandeln. 4.2 ... die Bedeutung und die Konsequenzen mathematischer Modellierungen für Handlungsebenen globaler Entwicklung vom Individuum bis zur Weltebene beschreiben.  <b>Bewerten</b> 6.2 ... die Aussagekraft der erzeugten Daten vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Interessen interpretieren.  <b>Handeln</b> 8.2 ... sich in ihrem Denken zu eigen machen, dass man mit mathematischen Analysen zur Meinungsbildung beitragen kann.
<b>mathematische Inhalte</b>	Flächeninhalt von Rechtecken, Umrechnung von Größeneinheiten (Länge, Zeit)
<b>einsetzbar ab</b>	Jahrgangsstufe 5/6

## Zusammenfassung

Die Aufgabe zeigt an einem Beispiel (Toilettenanlagen) auf, wie Frauen diskriminiert werden, weil die handelnden Personen (hier z.B. Planer und Architekten) häufig Männer sind.

Mathematisch geht es um Längen- und Zeitumrechnungen sowie um Flächenberechnungen und einfache Modellierungen. Die Aufgabe ist ab Jgst. 5/6 einsetzbar.

Ab Jgst 5/6 – Umrechnung von Einheiten – SDG 5 – BNE-Aufgabe



# BNE-Aufgaben für den Mathematikunterricht



## Titel: Toilettenschlangen

Wer kennt das nicht: In Theatern und Kinos oder auch bei Volksfesten sieht man sehr häufig lange Schlangen vor der Damentoilette, während die Männer ohne große Wartezeiten rein- und rausgehen.

### Information 1:

Toilettenräume für Männer und Frauen in Bahnhöfen und anderen öffentlichen Gebäuden sind aus „Symmetriegründen“ oder „weil die Architekten meistens Männer sind (?)“ mit der gleichen Grundfläche ausstatten. In der Anlage findest du ein erdachtes Beispiel. Die Größenordnung reicht auf jeden Fall für ein Kino oder ein Theater mit 400 Sitzplätzen.

### Information 2:

Eine Untersuchung hat herausgefunden, dass ein durchschnittlicher Besuch einer öffentlichen Toilette beim Mann etwa 1 Minute dauert, bei einer Frau 1 Minute und 30 Sekunden.

Quelle: „Researchers study lengths of restroom queues“ (2017, July 17), <https://phys.org/news/2017-07-lengths-restroom.html>

## Aufgaben

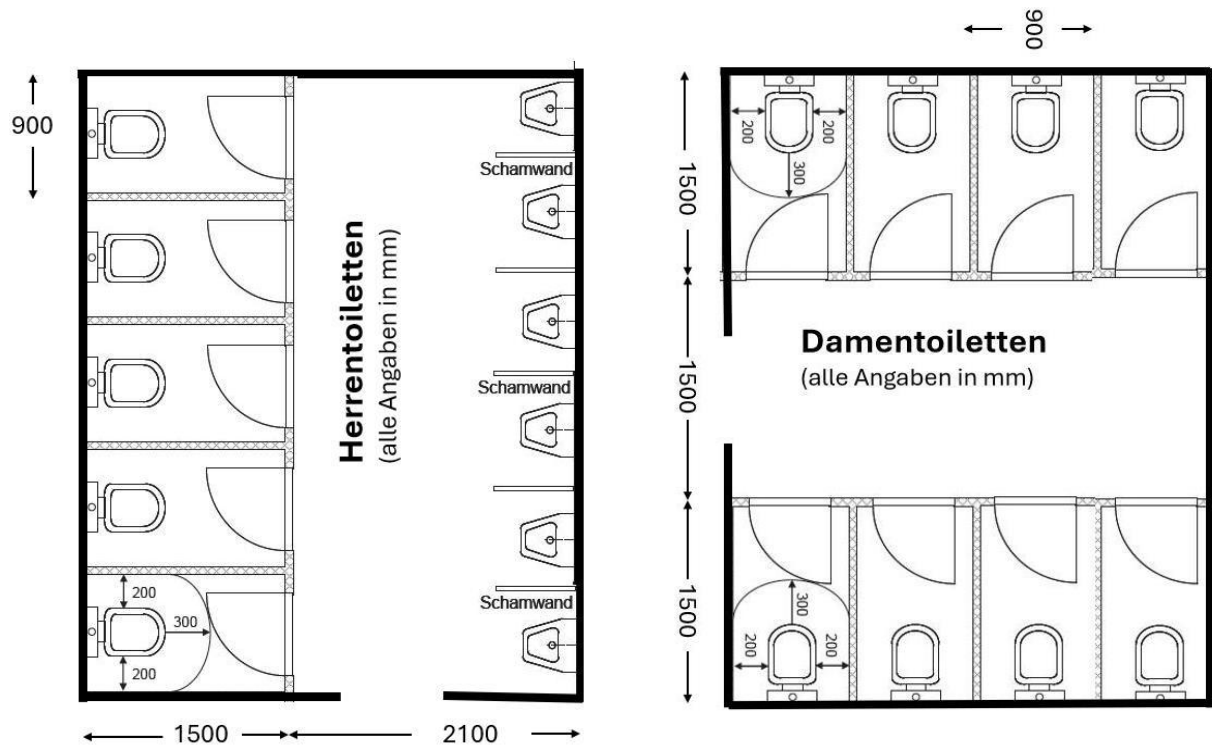
- a) Überlege: Warum brauchen Mädchen/Frauen auf öffentlichen Toiletten meistens länger als Jungen/Männer? Schreibe einige Gründe auf.
- b) In der Anlage findest du Skizzen zweier Toilettenräume, einen für Männer und einen für Frauen.
  - i. Schau dir Toiletten in deiner Umgebung an (Schule, Bahnhof, Kino ...): Gehen die Türen der Kabinen eher nach innen oder nach außen auf?
  - ii. Überlege:  
Warum ist es manchmal gut, wenn Türen nach innen aufgehen?  
Warum kann das auch schlecht sein?
- c) Lies die Maße aus der Skizze ab und beantworte die folgende Frage durch eine Rechnung: Sind die beiden Toilettenräume gleich groß?
- d) Schätze ab:
  - i. Wie viele Menschen können in 15 Minuten auf die Männer- bzw. Frauentoilette gehen?  
(Tipp: Überlege, wie viele Plätze es gibt und wie lange eine Person ungefähr in der Kabine bleibt.)
  - ii. Wo entsteht eher eine Warteschlange? Erkläre warum.
- e) Überlege: Was könnte man tun, damit die Warteschlangen vor Toiletten kürzer werden? Nenne ein paar Ideen.

## Anlage

Ein erdachtes Beispiel für eine **Toilettenanlage für Herren und Damen** (ohne Waschräume)

Die Skizzen sind nicht maßstabsgetreu.

Die Vorgaben der Versammlungsstättenverordnung (VStättVO) sind eingehalten.





# BNE-Aufgaben für den Mathematikunterricht



## Lösungen

- a) Jungen können direkt an das Urinal treten, urinieren und dann den Hosenstall wieder schließen.  
Mädchen müssen zunächst die Toilettentür öffnen, u.U. den Toilettensitz säubern, Hosen o.ä. herunterziehen, sich setzen, alle Kleider wieder anziehen und richten, Toilettentür wieder aufmachen und schließen.
- b) Häufig gehen die Toilettentüren nach innen auf. Grund: Dafür wird weniger Platz benötigt.  
Aber das hat auch Nachteile: Man hat weniger Platz innen und muss sich beim Schließen der Tür zur Seite drehen. Falls mal ein Rettungseinsatz nötig ist, ist das Türöffnen u.U. schwieriger.
- c) Der Herrenraum hat 5 Kabine mit einer Breite von  $900 \text{ mm} = 90 \text{ cm}$ , damit ist die Länge  $450 \text{ cm} = 4,5 \text{ m}$ . Die Breite beträgt  $3 \cdot 600 \text{ mm} = 3,60 \text{ m}$ .  
Der Damenraum ist  $4 \cdot 500 \text{ mm} = 4,5 \text{ m}$  lang und  $4 \cdot 90 \text{ cm}$  breit. Beide Toilettenräume sind also gleich groß.
- d)
- In der Herrentoilette gibt es 5 Kabine und 6 Urinale, also können gleichzeitig 11 Männer „ihr Geschäft“ in je einer Minute verrichten. In 15 Minuten können das also 165 Männer/Jungen nutzen.  
In der Damentoilette gibt es 8 Kabinen, also können 8 Frauen gleichzeitig die Toilette nutzen. Da sie aber 90 Sekunden (1 Min. 30 Sek) brauchen, können in 15 Minuten (= 900 Sekunden) nur  $10 \cdot 8 \text{ Frauen} = 80 \text{ Frauen}$  die Toilette nutzen.
  - Da in 15 Minuten mehr als doppelt so viele Männer wie Frauen die Toilette benutzen können, bildet sich eine Warteschlange eher bei den Frauen.  
Gründe sind die längere Verweildauer und die kleinere Anzahl an Kabinen im Vergleich zu den Männern (Urinele nehmen weniger Platz weg).
- e) Um hier mehr Gerechtigkeit walten zu lassen, sollte man bei Planungen Frauen verpflichtend mit einzubeziehen.  
Die würden sicher dafür sorgen, dass dann der Platz für die Damentoiletten deutlich erhöht würde. Es sollten gleich viele Kabinen wie bei den Männern (Kabinen und Urinale) vorhanden sein. Wegen der längeren Verweilzeit müsste deren Anzahl sogar noch deutlich größer sein.  
Für das Beispiel in der Anlage bedeutet dies, dass es bei den Damen doppelt so viele Kabinen geben müsste, wie Kabinen und Urinale bei den Männern zusammen vorhanden sind.