

# Technische Voraussetzungen

**Aktualisierung:** April 2024

## **BilDuIn GmbH**

Wilhelmstraße 92  
13593 Berlin

DIE INFORMATIONEN IN DIESEM DOKUMENT KÖNNEN GEÄNDERT WERDEN. ALLE ERKLÄRUNGEN, INFORMATIONEN UND EMPFEHLUNGEN SIND GENAU, ABER OHNE JEDLICHE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GARANTIE. BENUTZER ÜBERNEHMEN DIE VOLLSTÄNDIGE VERANTWORTUNG FÜR DIE ANWENDUNG VON PRODUKTEN.

DIE BILDUIIN GMBH HAFTET IN KEINEM FALL FÜR DIREKTE ODER INDIREKTE FOLGESCHÄDEN ODER NEBENBESCHÄDIGUNGEN, EINSCHLIESSLICH VERLORENER GEWINNE ODER VERLUSTE ODER SCHÄDEN AN DATEN, DIE AUS DER NUTZUNG ODER UNMÖGLICHKEIT DER VERWENDUNG DIESES DOKUMENTES ENTSTEHEN.

Alle Beispiele und im Dokument enthaltene Abbildungen dienen nur zur Veranschaulichung.

© 2016 BilDuIn GmbH, All rights reserved.

# Test der technischen Voraussetzungen für den virtuellen Raum gegen unseren Testserver

Ob die technischen Voraussetzungen für die Teilnahme an einer reibungslosen Veranstaltung im virtuellen Raum bei Ihnen erfüllt sind, können Sie **gegen unseren Testserver** testen:

1. Geben Sie bitte die folgende URL in Ihrem Webbrowser ein. Bitte nutzen Sie nur **aktuelle** Versionen von Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge oder Safari auf iOS (iPad und iPhone).

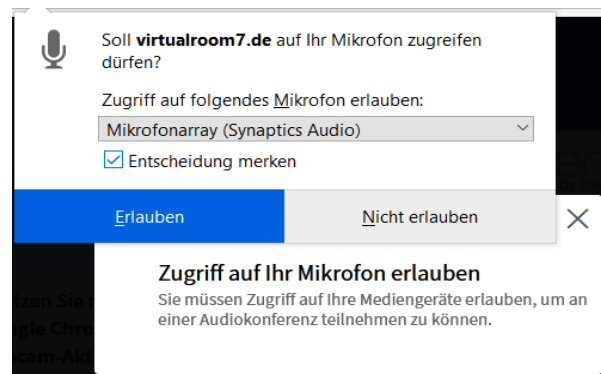
<https://virtualroom3.de/index-eco-test.html>

2. Geben Sie auf der folgenden Webseite Ihren Namen ein und klicken Sie auf **Join**.

3. Wählen Sie „Mit Mikrofon“ beim Eintreten in den virtuellen Raum.



Es öffnet sich ein Fenster (z. B. beim Firefox links oben in Ihrem Browser) mit Zugriff auf Ihre angeschlossenen Mikrofone. Hier bitte das Mikrofon auswählen (falls mehrere angeschlossen sind) und „Erlauben“ anklicken.



(Das Beispiel bezieht sich auf die Freigabe in Firefox. Bitte beachten Sie die Freigabemodalität in anderen Browsern.)

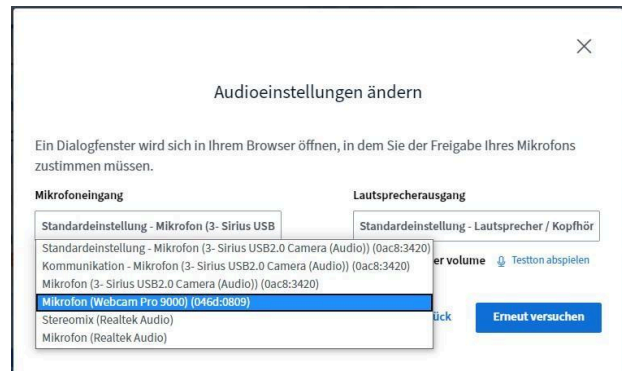
Anschließend wird ein **Echotest** durchgeführt. Sie werden aufgefordert, ein paar Worte zu sagen, um sicherzustellen, dass Ihr Mikrofon funktioniert. Drücken Sie auf das „**Daumen nach oben**“-Symbol, wenn Ihre Stimme gut verständlich ist.



Sie werden dann in den virtuellen Raum weitergeleitet.



Wenn Sie ein anderes Mikrofon oder einen anderen Lautsprecherausgang verwenden wollen, klicken Sie beim Echotest auf das „**Daumen nach unten**“-Symbol (auch wenn Sie ein Echo hören). Dann erscheint das Einstellungsfenster „**Audioeinstellungen ändern**“, in dem Sie Ihre Geräte, die verwendet werden sollen, explizit auswählen können.

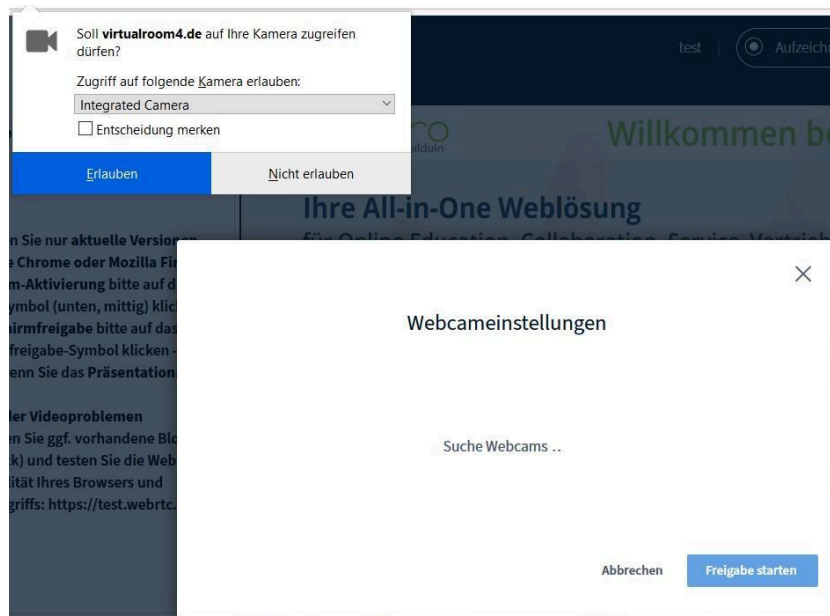


#### 4. Webcam-Test

Nach dem Eintritt in den virtuellen Raum sehen Sie unten mittig die folgenden Symbole.



Klicken Sie auf das „**Webcam freigeben**“-Symbol, es erscheint dann die Maske „**Webcameinstellungen**“. Bitte wählen Sie nun Ihre Webcam aus bzw. erlauben Sie den Zugriff auf Ihre Webcam und klicken Sie auf „**Freigabe starten**“, um Ihr Webcam-Video zu teilen.



Wenn Sie Ihr Webcam-Video sehen, ist der Webcam-Test erfolgreich.

#### 5. Bildschirmfreigabe-Test

Klicken Sie dazu bitte auf die „Bildschirm freigeben“-Schaltfläche unterhalb des Präsentationsbereichs.



In Ihrem Firefox bzw. Chrome Browser wird dann gefragt, worauf Sie Zugriff erlauben möchten (ganzer Bildschirm oder ein bestimmtes Fenster). Anschließend können Sie dann aus der Liste auswählen, was Sie freigeben wollen.

Bitte beachten Sie, dass

1. dieser virtuelle Raum lediglich dem Test von Audio, Video und Netzwerkzugang dient und nicht auf dem neuesten Stand ist und
2. auch andere Personen in diesem virtuellen Raum sich befinden können und ebenfalls Tests durchführen.

Wenn Sie **nicht** in den virtuellen Raum gelangen oder Audio/Video-Probleme haben, überprüfen Sie bitte die folgenden technischen Voraussetzungen.

# Technische Voraussetzungen für reibungslose Veranstaltungen im virtuellen Raum

Für die Audio- und Videoübertragung wird WebRTC genutzt.

WebRTC (Web Real Time Communications) ist ein zukunftsweisender offener Standard bei W3C, der eine Echtzeitkommunikation nativ über Webbrowser ohne zusätzliche Software und Plug-ins ermöglicht.

Geringe Latenzzeiten und die Peer-to-Peer Verbindung unter https machen es sehr effizient und abhörsicher.

Zur Überprüfung der technischen Voraussetzungen, holen Sie bitte die Unterstützung einer fachlich versierten Person Ihres Unternehmens (z. B. System-Administrator).

## 1. Internetzugang

Testen Sie Ihre Internetverbindung z. B. über

<https://www.wieistmeineip.de/speedtest/>

Mindest-Downloadrate von 3 MBit/s und Mindest-Upload Rate von 1 MBit/s

Bitte führen Sie auch einen **Ping-Test** durch. Damit werden die Netzwerkverbindungen bzw. das Routing im Netzwerk getestet. Je niedriger der Ping-Wert, desto besser.

Bitte beachten Sie, dass es zu zeitweiligen Schwankungen Ihrer Internetverbindung kommen kann, trotz vertraglich zugesicherter Up- und Download-Bandbreiten Ihres Internet-Providers. Daher ist die **zum Zeitpunkt Ihrer Online-Veranstaltung** vorhandene tatsächliche Bandbreite und die Qualität Ihrer Internet-Verbindung ausschlaggebend.

Bei WLAN-Verbindungen stellen Sie die Stabilität/Qualität der Verbindung sicher.

## 2. Aktuelle Versionen folgender Browser nutzen

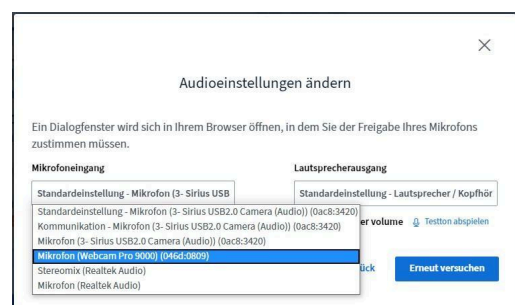
- Google Chrome oder Mozilla Firefox (auf Mac)
- Google Chrome, Mozilla Firefox oder Microsoft Edge ab Version 83.0.478.37 (auf Windows)
- Safari auf iOS (iPad und iPhone)

## 3. Hochwertige Endgeräte nutzen

Für eine gute Audio- und Video-Qualität hochwertige Endgeräte (Mikrofon, Webcam, Headset) einsetzen.

Achten Sie darauf, dass Sie beim Starten des virtuellen Raumes die richtigen Endgeräte im Browser auswählen, falls mehrere Endgeräte (z.B. mehrere Webcams) an Ihrem Computer angeschlossen sind.

So stellen Sie sicher, dass das richtige Gerät



verwendet wird:



Wenn Sie beim Echo-Test auf „Nein“ klicken (auch wenn Sie ein Echo gut hören) können Sie die Audioeinstellungen ändern. Dabei können Sie explizit ein anderes Mikrofon oder einen anderen Lautsprecherausgang auswählen.

So können Sie explizit Ihre Endgeräte festlegen, wenn Sie sich unsicher sind, welches Gerät genutzt wird.

Schlechte Audioqualität kann auch durch **Teilnehmende** verursacht werden. Durch das Ausschalten des Mikrofons der betroffenen Personen können Sie mögliche Störungsquellen identifizieren.

#### 4. Leistungsfähige Endgeräte (Computer / Tablet / Smartphone) nutzen

Insbesondere wenn mehrere Teilnehmende mit Webcams an einer Veranstaltung teilnehmen, ist eine ausreichende CPU-Leistung von Nöten.

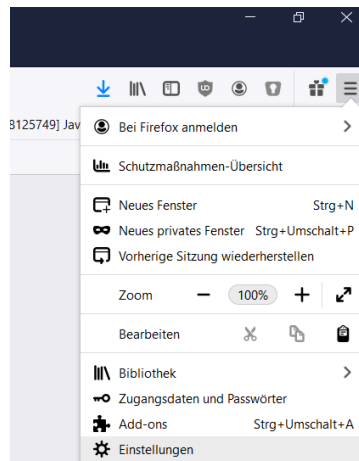
Beenden Sie alle unnötigen Programme und überprüfen Sie die CPU-Auslastung, z. B. über den Taskmanager. Diese sollte nicht am Anschlag sein.

Denken Sie bitte auch an die Treiber Ihrer Endgeräte. Aktualisieren Sie ggf. die Treiber.

#### 5. Prüfen Sie bitte, ob die erforderlichen Berechtigungen im Webbrowser korrekt eingestellt sind

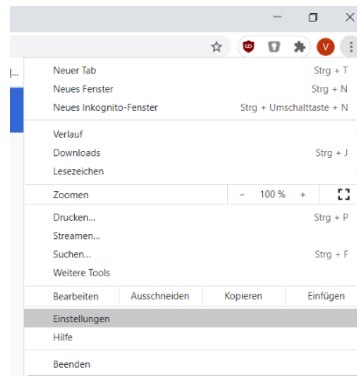
Dies ist nur dann erforderlich, wenn die Popups zum Zugriff auf Webcam usw. nicht angezeigt werden und stattdessen eine Meldung angezeigt wird, dass der Zugriff nicht möglich war.

**Firefox:**



1. Klicken Sie auf **Einstellungen -> Datenschutz und Sicherheit -> Berechtigungen** (Kamera, Mikrofon) -> **Einstellungen**
2. Prüfen Sie, ob die Webseitenadresse des virtuellen Raumes (die Angabe in der Adresszeile Ihres Browsers, z. B. <https://virtualroom8.de> oder <https://bilduin-virtualroom16.de>) in der Liste enthalten ist und die Zugriffe auf die Geräte erlaubt sind.
3. Bei „**Neue Anfragen für den Zugriff auf Ihre Kamera blockieren**“ sollte **kein** Häkchen gesetzt sein.

## Chrome:



1. Klicken Sie auf **Einstellungen** -> **Datenschutz und Sicherheit** -> **Website-Einstellungen**
2. Bei jedem Gerät (Kamera, Mikrofon) muss „Vor dem Zugriff nachfragen“ aktiv sein

## Safari:

- Einstellungen -> Websites
- Pro Gerät prüfen

## Mac allgemein:

- o Hier werden die Zugriffe auf die Geräte auch streng vom Betriebssystem kontrolliert.
- o Sollte also ein Gerät nicht funktionieren:
  - o Systemeinstellungen -> Sicherheit -> Datenschutz
  - o Je nach Gerät prüfen, ob der Browser grundsätzlich die Erlaubnis hat, das Gerät zu benutzen

## iOS

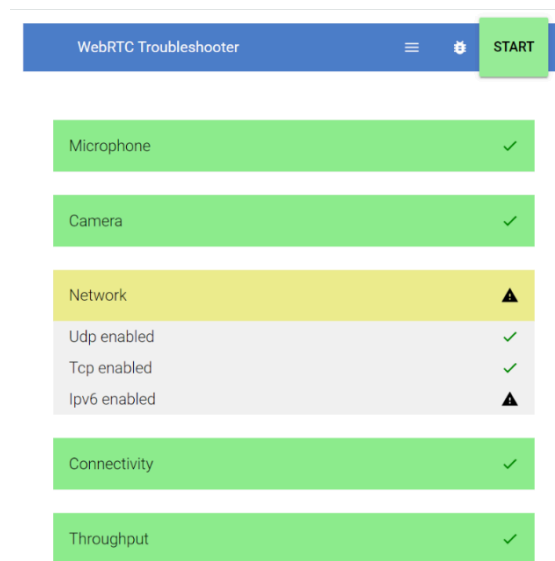
Einstellungen -> Safari -> Einstellungen für Websites -> Kamera / Mikro -> mind. auf „Fragen“

6. **Sicherstellen, dass WebRTC im Webbrowser nicht blockiert ist** (Default mäßig ist WebRTC nicht blockiert)

Lokale Firewall-, WLAN-, oder Router-Einstellungen oder Webbrowser-Blocker können die WebRTC-Kommunikation verhindern.

Über diese URL können Sie die WebRTC-Kompatibilität testen:

<https://test-webrtc.bilduin.de>



Führen Sie ggf. den Test mehrmals mit unterschiedlichen Browsern durch, falls nicht mindestens ein Häkchen im jeweiligen Bereich gesetzt sein sollte.

So können Sie die WebRTC-Einstellungen/Blocker in Ihrem Browser kontrollieren und ggf. setzen:

#### Firefox:

1. Geben Sie **about:config** in die Adressleiste ein
2. Klicken Sie auf die angezeigte Schaltfläche "Ich gehe das Risiko ein!"
3. Geben Sie **media.peerconnection.enabled** in die Suchleiste ein
4. Steht der Wert auf „**false**“ bitte doppelt klicken, um den Wert auf „**true**“ zu setzen

#### Chrome:

Es sind mehrere Chrome-Erweiterungen bekannt, die WebRTC blockieren könnten, wie z. B. uBlock Origin und WebRTC Network Limiter:

1. uBlock Origin:

**chrome-extension://cjpalhdlnbpafiamejdnhcphjbkeiagm/dashboard.html#settings.html**

Hier bitte die WebRTC ggf. freigeben - defaultmäßig ist dies der Fall.

2. WebRTC Network Limiter

Ist der WebRTC Network Limiter im Einsatz, wählen Sie bitte über das Menü „Optionen“ die folgende Option: „**Give me the best media experience**“



## 7. Firewall-Konfiguration

Falls Firewalls im Einsatz sind, müssen die folgenden Ports freigegeben sein, was in der Regel der Fall ist.

Ports	Protokoll	Beschreibung
80	TCP	HTTP
7443	TCP	HTTPS
443	TCP/UDP	TLS listening port (TURN over TLS)
3478	TCP/UDP	Coturn listening port (STUN)
16384 - 32768	UDP	WebRTC, FreeSWITCH, Kurento, HTML5 RTP streams

- **Freigabe der Server für die virtuellen Räume:**
  - virtualroom1.de bis virtualroom12.de
  - bilduin-virtualroom\*.de  
(bilduin-virtualroom13.de, bilduin-virtualroom14.de, ...)
- **Freigabe der Turn-Server:**
  - turn-1.de bis turn-5.de
  - bilduin-turn\*.de

## 8. VPN-Client oder Proxy blockiert nicht WebRTC

Bitte überprüfen, ob ggf. WebRTC über Ihre VPN-Clients und/oder über Ihren Proxy blockiert wird.

## 9. Proxy Server behindert keine HTML5-WebSocket Kommunikation

HTML5-Web-Socket Kommunikation führt zu einer enormen Reduzierung des unnötigen Netzwerkverkehrs und der Latenz im Vergleich zu herkömmlichen Polling- und Long-Polling-Lösungen.

Proxy-Server funktionieren in der Regel problemlos mit WebSockets. In einigen Fällen können eine zusätzliche Proxy-Server-Konfiguration bzw. eine Aktualisierung des Proxy-Servers für eine reibungslose Kommunikation erforderlich sein.

**Über die folgenden Links können Sie die WebSocket- und WebRTC-Kompatibilität Ihres Browsers testen:**

<https://websocketstest.com/>

<https://www.webrtc-experiment.com/DetectRTC/>

<https://html5test.co/>

## 10. Deaktivieren Sie ggf. SSL-Scanning

## 11. Wenn Sie alle Voraussetzungen erfüllt haben, testen Sie bitte gegen unseren Testserver wie oben beschrieben.

<https://virtualroom3.de/index-eco-test.html>