

# Leitfaden zur Organisation von Videokonferenzen in der Friedensbewegung

Fassung vom 15.3.2022

Vorliegender Leitfaden richtet sich an:

1. **Technisch Verantwortliche** für Zoom-Konferenzen, die mit den meisten Details prinzipiell zwar vertraut sind, deren Aufgaben aber mit Checklisten so vereinfacht werden kann, dass Einzelaufgaben an andere Team-Mitglieder leicht delegiert werden können.
2. **Organisatoren** von Videokonferenzen und Hybrid-Veranstaltungen, die sich einen technischen Überblick über Möglichkeiten und Erfordernisse einer Zoom-Konferenz verschaffen wollen.
3. **Referierende** bei Zoom-Konferenzen, für die ein technisches Basiswissen nützlich sein kann.

Der Leitfaden selbst richtet sich nicht an Nutzer von Video-Konferenzen, enthält aber als Anlage eine 2-seitige **Checkliste für Nutzer**, die mit Zusendung der Einwahldaten verschickt werden kann.

Allgemeiner Hinweis:

Der Leitfaden ist nach Auswahl der Inhalte und Detaillierungsgrad auf praktische Erfordernisse hin ausgerichtet. Konstruktive Hinweise für zweckmäßige Verbesserungen, Detailklärungen und Ergänzungen werden von den Autoren gerne entgegen genommen.

Kontakt:

Martin Lürer | [martinlueer@gmx.de](mailto:martinlueer@gmx.de)

Karl-Heinz Peil | [khpeil@gmx.de](mailto:khpeil@gmx.de)

# Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht.....	2
1.1 Digitale Besprechung.....	3
1.2 Hybrid-Besprechung (intern).....	4
1.3 Webinar.....	4
1.4 Digitale Tageskonferenz.....	4
1.5 Hybride Tageskonferenz.....	5
1.6 Hybrider Kongress.....	5
1.7 Kundgebung (Außenbereich).....	5
2. Technische Grundlagen.....	6
2.1 Systeme für Videokonferenzen.....	6
2.2 WLAN und LTE bei Hybrid-Veranstaltungen.....	7
2.3 Zoom-spezifische Einstellungen des Hosts.....	8
2.4 Unterscheidung nach Raumgrößen und Teilnehmerzahlen vor Ort.....	9
2.5 Nutzung von Whiteboard und/oder Online Notepad.....	10
2.6 Livestream-Aufschaltung auf YouTube-Kanal.....	10
2.7 Hinweise zur Beamer-Aufschaltung.....	10
2.8 Mobile Beschallungsanlage.....	11
2.9 Akustische Rückkopplungen.....	11
3. Infrastruktur und Organisation von Hybrid-Veranstaltungen.....	12
3.1 Technische Vorprüfung.....	12
3.2 Eigenes Equipment.....	12
3.3 Organisation des Technik-Teams.....	13
3.4 Vorbereitung mit Referierenden.....	13
3.5 Fixierung der Veranstaltungs-spezifischen Infrastruktur.....	14
3.6 Aufgaben der Moderation durch (Co-)Host bei der Veranstaltung.....	14
4. Finanzierung.....	15
Anlagen.....	15
Checkliste zur technischen Vorbereitung der Videokonferenz für organisatorisch Verantwortliche.....	15
Checkliste für Moderation mit technischer und organisatorischer Leitung.....	16
Basisinfo und Checkliste für Teilnehmer an Zoom-Videokonferenzen.....	16
Zusammenstellung von Datenblättern für zweckmäßiges Equipment.....	16
Bild 1: Präsentation mit Internet.....	17
Bild 2: Kleine Hybrid-Besprechung.....	18
Bild 3: Hybrid-Konferenz mit mittlerer Teilnehmerzahl.....	19
Bild 4: Große Hybrid-Konferenz.....	20
Bild 5: Kundgebung im Außenbereich.....	21
Hinweise zur Aufnahmetechnik.....	22

## 1. Übersicht

Unter dem Sammelbegriff Videokonferenz werden mittlerweile mehrere Kommunikationsformate zusammen gefasst, die teilweise oder komplett im virtuellen Raum erfolgen. Man kann nachfolgende Unterscheidungen vornehmen, wobei die Begriffe in der Praxis nicht immer eindeutig verwendet werden. Das heißt, dass die hierbei aufgeführten Merkmale nur als Regelfall anzusehen sind und keinen ausschließlichen Charakter haben.

Art der Videokonferenz	Präsenz vor Ort	Räume vor Ort	Technik vor Ort
<b>1 Digitale Besprechung (intern)</b>			
<b>2 Hybrid-Besprechung (intern)</b>	Örtliche Gruppe	Besprechungsraum	WLAN / LTE-Router kleines Video-Konferenzsystem
<b>3 Webinar (Veranstaltung)</b>	Evtl. Referierende und Moderation	Evtl. wegen Hintergrund / Ambiente	Nur bei Vor-Ort-Präsenz
<b>4 Digitale Tageskonferenz</b>	Nur Technik- und Orga-Team	Besprechungsraum	WLAN / LTE-Router
<b>5 Hybride Tageskonferenz</b>	Zusätzlich Referierende, Moderation, begrenzte Anzahl Teilnehmende	Saal	WLAN und LTE-Prepaid-Karten, Saal-Mikrofone, Saal-Kameras
<b>6 Hybrider Kongress</b>	Relativ hohe Anzahl von Teilnehmenden	Saal plus Einzelräume	Wie vor
<b>7 Kundgebung (Außenbereich)</b>	(nur Zuschaltung von einzelnen Referierenden)	Überdachung und Regenschutz	LTE, leistungsstarker Beamer, Leinwand Stromgenerator

## 1.1 Digitale Besprechung

Dessen Funktion entspricht einem physischen Treffens in einem geschlossenen Kreis von max. 20 bis 30 Teilnehmenden zur Diskussion politischer und organisatorischer Fragen gemäß einer vorliegenden Agenda. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf dem persönlichen Austausch. Physische Treffen beschränken sich meistens auf zwei Stunden bzw. mit Kaffeepause auf vier Stunden, wobei die Anmietung von Räumen zeitlich begrenzt ist sowie An- und Abreisetermine von Teilnehmenden relevant sind.

Digitale Besprechungen können bei einer praktisch begrenzten Zahl von Teilnehmenden auf 5 bis 10 Personen als Telefonkonferenzen durchgeführt werden, was jedoch zunehmend an Bedeutung verliert.

Merkmale einer digitalen Videobesprechung sind:

- evtl. zusätzliches Zeitfenster von 15 bis 30 min vor Beginn und nach Ende der Besprechung für individuelle Zusatzbesprechungen von einzelnen Personen
- Zuschaltung der Teilnehmenden ohne Einlasskontrolle durch Host
- eigene Mikrofon-Zuschaltung durch Teilnehmende nur bei Redebeitrag
- digitale Wortmeldungen
- Nutzung der Chat-Beiträge für Protokollierung
- Option: Einbindung eines (Internet-)Notepads im gemeinsamen Zugriff für schriftliche Protokollierung, die auch nach Ende der Videokonferenz noch erhalten bleibt

## 1.2 Hybrid-Besprechung (intern)

Dieses ist prinzipiell nur die Variante einer digitalen Besprechung. Bei überregionalen und bundesweiten Besprechungen können lokale Gruppen mit weniger als 10 Personen auch in einem Besprechungsraum präsent sein, quasi als einzelner Video-Teilnehmer. Hierfür können relativ preiswerte Video-Konferenzsysteme eingesetzt werden, die eine zoom- und schwenkbare Videokamera mit integriertem Mikrophon und Lautsprecher beinhalten. Der Aktionsradius ist dabei auf die Größe eines Besprechungsraumes, d.h. auf einen maximalen Abstand von weniger als 3 Metern ausgelegt.

Vorteil:

- Dezentrale Präsenz mit persönlichem Austausch für einen Teil der Gesamtteilnehmer

Nachteil:

- Direkte Kommunikation von einzelnen Präsenz- zu Video-Teilnehmern organisatorisch etwas aufwändiger

## 1.3 Webinar

Dessen Funktion entspricht einer Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion zu einem bestimmten Thema mit einem oder mehreren Hauptreferat(en), bei denen auch eine Folienpräsentation genutzt wird. Der Zeitrahmen beträgt typisch: 15 Minuten Begrüßung, Einleitung, Organisatorisches, max. 45 Minuten Referat(e), eine Stunde Diskussion. Bei physischen Veranstaltungen erfolgt hierfür eine Raum-Anmietung für typisch 30 bis 100 Personen.

Merkmale eines Webinars sind:

- Veranstaltung wird beworben mit der Bitte um Anmeldung | zu erwartende Teilnehmerzahl wichtig zum Abgleich mit vorhandener Zoom-Lizenz und organisatorischen Anforderungen
- Option: Anmelde-Formular auf Homepage
- Anmeldungen anfordern und prüfen, ob maximal zu erwartende Zahl der Teilnehmenden der Lizenz-Begrenzung des Video-Konferenzsystems entspricht (siehe bei Zoom-Lizenzen)
- Teilnehmende werden erst unmittelbar vor Beginn des Webinars durch Moderator herein gelassen und prinzipiell stumm geschaltet – vorher evtl. technische Tests mit Referierenden
- Videos sind evtl. nur für die Podiumsteilnehmer (Referenten und Moderator) eingeschaltet
- Diskussionsbeiträge werden i.d.R. im Chat angemeldet
- Video-Aufzeichnung der Hauptvorträge
- evtl. auch vor Ort-Präsenz von Referierenden und der Moderation mit entsprechend höheren technischen Aufwand
- evtl. Livestream YouTube für nicht angemeldete Teilnehmende

## 1.4 Digitale Tageskonferenz

Dessen Funktion entspricht einer Tagesveranstaltung, die eine umfangreiche Agenda mit verschiedenen Einzelthemen und dazu jeweils Referierenden aufweist. Konzipiert werden physische Tagesver-

staltungen mit der Anmietung mehrerer Einzelräume für typisch 30 bis 100 Teilnehmende im Plenum und einer zwischenzeitlichen Aufteilung in mehrere Arbeitsgruppen bzw. Workshops.

Merkmale einer digitalen Videokonferenz sind:

- mehrere parallel laufende Workshops
- Beschränkungen für Teilnehmende wie bei Webinar

## 1.5 Hybride Tageskonferenz

Dessen Funktion entspricht einer Tagesveranstaltung, mit folgenden Merkmalen:

- Anzahl der physisch Teilnehmenden in physischem Veranstaltungsraum ist stark reduziert (z.B. auf 50), d.h. die meisten Teilnehmenden sind virtuell zugeschaltet
- Plenumsvorträge erfolgen (überwiegend) vor Ort
- ergänzend Grußbotschaften und/oder Vorträge per Video-Zuschaltung
- Podiumsrunde mit max. 5 Personen, die jeweils direkten Mikrofon-Zugang haben müssen

(Siehe dazu auch **Bild 2 und 3 im Anhang**).

## 1.6 Hybrider Kongress

Unter einem Kongress versteht man meistens eine größere Veranstaltung, die (wenn rein physisch) für mehr als 100 Teilnehmende konzipiert wird. Dieses erfordert eine intensive inhaltliche, logistische und organisatorische Vorbereitung, die über eine Tageskonferenz erheblich hinaus geht. Dessen Funktion entspricht einem intensiven persönlichen Austausch, der einen Zeitrahmen über zwei oder drei Tage erfordert. Dieser kann sprachlich auch international ausgerichtet sein.

Gegenüber einer hybriden Videokonferenz ergeben sich zusätzlich:

- mehrere Sprachkanäle für Teilnehmende
- Voranmeldung der Teilnehmenden zu einzelnen Workshops
- evtl. Feedback der Teilnehmenden zu Einzelbeiträgen per Software

## 1.7 Kundgebung (Außenbereich)

Bei Kundgebungen erfolgt zunehmend die virtuelle Zuschaltung von Referierenden. Dieses kann live oder per Video-Einspielung erfolgen. Die technisch größte Herausforderung besteht hierbei darin, dass die Projektion auf eine Leinwandfläche mit einem Beamer nur bei sicherer Abschattung erfolgen kann und für den Beamer eine geeignete Aufstellfläche mit Stromzuleitung vorhanden sein muss (Siehe dazu auch **Bild 5 im Anhang**).

## 2. Technische Grundlagen

### 2.1 Systeme für Videokonferenzen

#### *Prinzipielle Anforderungen und Probleme*

Videokonferenzen sind mit sehr hoher Datenübertragung verbunden, was sowohl auf dem lokalen Rechner (bzw. Tablett oder Smartphone) als auch bei der Internetverbindung zu Problemen führt:

- Starke Beanspruchung der lokalen Rechnerleistung (evtl. CPU-Auslastung gegen 100%)
- instabiles Netz (auch bei DSL-Bandbreiten von 50 und 100 MB)

Vorhandene Videokonferenzsysteme unterscheiden sich in den folgenden Punkten:

- Ausführung nur im Web-Browser oder über lokale App (in Verbindung mit Webbrowser)
- Verfügbarkeit lokaler Apps für verschiedene Betriebssysteme: Windows, Linux, Android, Apple iOS und gerätespezifische Anpassung der Bildschirmdarstellung
- Benutzerfreundlichkeit bzw. intuitive Bedienung

#### **Zoom**

Vorteile:

- weiteste Verbreitung, d.h. Teilnehmende sind i.d.R. mit Zoom (etwas) vertraut
- durch lokale Software bzw. App läuft Zoom wesentlich flüssiger, da die Datenmenge zwischen zentralem Server und lokalem Endgerät minimiert werden kann
- beste Bewertung für intuitive Bedienung
- Funktionalität am weitesten entwickelt, z.B. für parallele Workshops (Breakout-Rooms)

Nachteile / Risiken:

- Server stehen in den USA bzw. können von NSA leicht angezapft werden.
- Lokale Software kann als Risiko bei der Sicherheit eigener, lokaler Daten angesehen werden.

#### **Zoom-Lizenzen**

freie Basis-Version:

- **Eins-zu-Eins-Gespräche** ohne zeitliche Begrenzung
- ab drei Teilnehmer **begrenzt auf 40 Minuten**

Kostenpflichtige Lizenzen (jeweils mit Upgrade für 500 oder 1000 Teilnehmer möglich):

- Pro-Lizenz für bis zu **100 Teilnehmer** - Streaming in soziale Netzwerke - Gruppenmeetings (Breakout Rooms) – Video-Aufzeichnung | 139,90 € (166,48 € inkl. MWSt.) pro Jahr
- Business-Lizenz für bis zu **300 Teilnehmer** | 189,90 € (225,98 € inkl. MWSt.) pro Jahr
- Enterprise-Lizenz für bis zu **500 Teilnehmer** | 223,20 € (265,61 € inkl. MWSt.) pro Jahr

## **Basisinfos über Zoom**

Buch: Zoom für Dummies (1. Auflage 2021), ISBN: 978-3-527-71839-9, 20 €

Kapitel 1: [https://application.wiley-vch.de/books/sample/3527718397\\_c01.pdf](https://application.wiley-vch.de/books/sample/3527718397_c01.pdf)

## **Zoom-Alternativen**

Als Open-Source-Softwareprodukte kommen häufiger BigBlueButton und Jitsi zum Einsatz.

Nachteile:

- nicht für alle Betriebssystem-Plattformen verfügbar
- (noch) weniger anpassungsfähig als Zoom

Kein System bietet jedoch einen Schutz vor illegalen Mitschnitten, die auch ohne einen Record-Button bei Zoom (nur aktivierbar durch Host) erfolgen können.

BigBlueButton ist häufige technische Basis für Plattformen, die unter anderem Namen präsent sind, wie z.B. Senfcall. ([www.senfcall.de](http://www.senfcall.de)). Die Video-Software wird rein über den Web-Browser genutzt, was mehr Ressourcen auf dem lokalen Rechner beansprucht als bei einer Verknüpfung mit lokaler Installation wie bei Zoom.

Weitere Produkte sind: Cisco WebEx, GoToMeeting, Skype for Business, Slack und Microsoft Teams

## **2.2 WLAN und LTE bei Hybrid-Veranstaltungen**

Prinzipiell sollten bei allen Hybrid-Veranstaltungen mehrere Internetverbindungen parallel bzw. alternativ zur Verfügung stehen.

Technische Vorbereitung einer Hybrid-Veranstaltung:

- WLAN: Abhängigkeit der **Signalstärke** vom Router-Standort prüfen
- Prüfen, ob WLAN-Zugang im Veranstaltungsraum wegen der Netzstabilität für alle Teilnehmende ermöglicht werden soll (bei internationalen Veranstaltungen mit Synchron-Übersetzungskanal jedoch notwendig)
- evtl. direkte Verbindung zu Router mit Cat6-Kabel prüfen
- Mobilfunk mit 4G (LTE)  
einfache Variante: HotSpot auf **Smartphone** einrichten und Signalstärke mit Karten unterschiedlicher Provider (T-Mobile, Vodafone, O2) prüfen  
professionelle Variante: **LTE-Router** für Prepaid-Datenkarte und Tages-Flatrate (z.B. von Telekom für 9,95 € als optionale Buchung verfügbar – **siehe Preis-Datenblatt als Anlage**)

### **WLAN-Analyse vor Ort**

Empfehlenswert sind Analyse-/Monitoring-Apps auf dem Smartphone zur Prüfung der verfügbaren Netze. Beispiele sind

**Netspot** (für Android 8.0 und höher):

Übersicht der Signalstärke vorhandener WLAN-Netze im Vergleich

**Opensignal** (für Android 4.1 und höher):

vor allem mit Infos zu nächsten Mobilfunkmasten

## 2.3 Zoom-spezifische Einstellungen des Hosts

Mehrere Rechte der Konferenzteilnehmer können vom Host während der Sitzung spezifisch geändert werden (über Button Security):

- automatische **Stummschaltung** aller Nutzer mit Hinweis auf individuelle Wieder-Freigabe
- individuelle Freigabe von „**Bildschirm teilen**“ nach Wunsch eines Nutzers

### Voreinstellungen im Account des Hosts

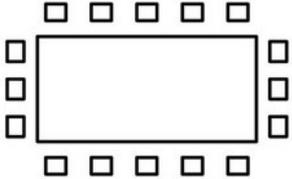
Nachfolgend einige Einstellungen, die nach separater Einwahl über die Homepage von Zoom erfolgen können (<https://zoom.us/profile/setting?mid=&from=client>)

Funktion		Anmerkungen
<b>Warteraum</b> Wenn Teilnehmer einem Meeting beitreten, setzen Sie sie in einen Warteraum und weisen Sie den Host an, sie einzeln einzulassen. Wenn Sie den Warteraum freigeben, wird die Einstellung für den Eintritt von Teilnehmern vor dem Host automatisch gesperrt.	Aus	Nur in Sonderfällen aktivieren, insbesondere bei Webinaren und größeren Konferenzen
<b>Kenncode für Personal Meeting-ID (PMI)</b> Alle Meetings mit Personal Meeting-IDs (PMI), an denen man vom Client oder Raumsystemen aus teilnehmen kann, werden durch einen Kenncode geschützt.	Ein	Wichtig: Kenncode ist in URL für Eingabe in Webbrowser bereits enthalten. Evtl. Teilnehmer darauf hinweisen!
<b>Einbetten des Kenncodes in den Einladungslink für die Teilnahme mit einem Klick</b> Meeting-Kenncode wird verschlüsselt und in den Einladungslink eingefügt, so dass die Teilnehmer mit nur einem Klick teilnehmen können, ohne den Kenncode eingeben zu müssen.	Ein	
<b>Einbetten des Kenncodes in den Einladungslink für die Teilnahme mit einem Klick</b> Meeting-Kenncode wird verschlüsselt und in den Einladungslink eingefügt, so dass die Teilnehmer mit nur einem Klick teilnehmen können, ohne den Kenncode eingeben zu müssen.	Ein	
<b>Alle Teilnehmer stumm schalten, wenn sie dem Meeting beitreten</b> Automatisch alle Teilnehmer stumm schalten, wenn sie dem Meeting beitreten. Der Host bestimmt, ob Teilnehmer selbst die Stummschaltung aufheben können.	Aus	Nur einschalten bei größerer Teiln.zahl, wenn keine individuelle Begrüßung erfolgt
<b>Co-Moderator</b> Dem Host erlauben, Co-Hosts hinzuzufügen. Co-Hosts haben dieselben Kontrollen in Meetings wie der Host.	Ein	Standard bei Zoom: Aus

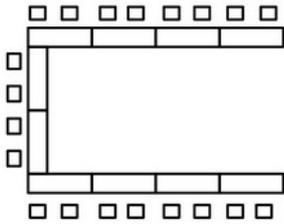
Funktion		Anmerkungen
<b>Breakout-Raum</b> Dem Host erlauben, Meetingteilnehmer in separate, kleinere Räume aufzuteilen	Ein	Standard bei Zoom: Aus  Zu aktivieren für Tageskonferenzen
<b>Livestreaming von Meetings zulassen</b> festzulegen: Facebook und/oder YouTube	Ein	Standard bei Zoom: Aus
<b>Chats automatisch speichern</b> Alle Chats im Meeting automatisch speichern, so dass Hosts den Text des Chats nach Beginn des Meetings nicht manuell speichern müssen.	Ein	Standard bei Zoom: Aus  Unabhängig davon sind manuelle Speicherungen durch alle Teiln. möglich

## 2.4 Unterscheidung nach Raumgrößen und Teilnehmerzahlen vor Ort

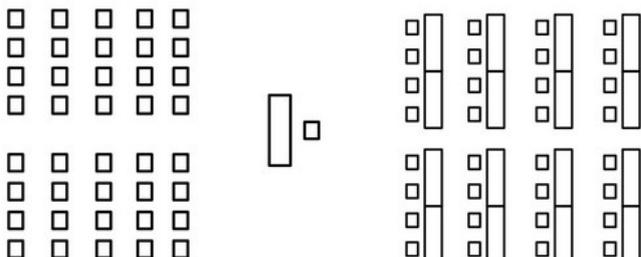
### Besprechungsraum / kleiner Konferenzraum / Clubraum

	<b>Block- bzw. Bankettbestuhlung</b> ca. 10 – 15 Teilnehmende bis 25 m <sup>2</sup> Raumgröße
--	---

### Kleiner Saal / großer Konferenzraum

	<b>U-Form-Bestuhlung</b> ca. 20 bis 30 Teilnehmende ca. 30 bis 50 m <sup>2</sup> Raumgröße i.d.R. fest installierter Beamer
---	--

### Großer Saal

	<b>Theaterbestuhlung</b> oder <b>parlamentarische Bestuhlung</b> ca. 50 bis 100 Teilnehmende ca. 100 bis 200 m <sup>2</sup> Raumgröße i.d.R. fest installierter Beamer
---	--

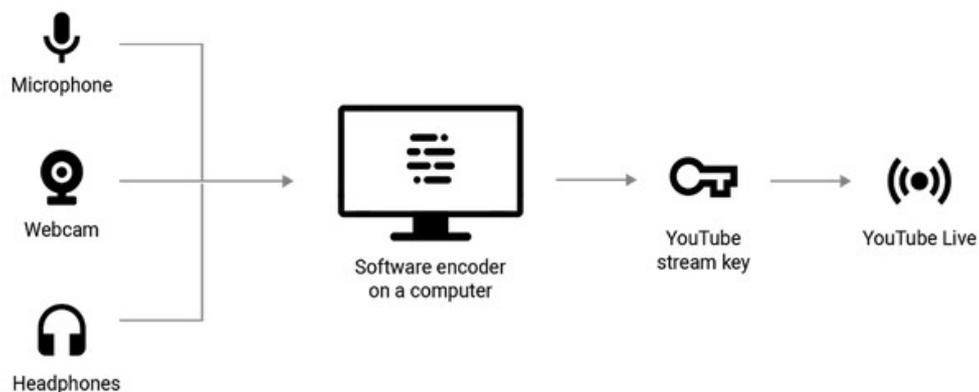
## 2.5 Nutzung von Whiteboard und/oder Online Notepad

Zoom bietet ein integriertes Whiteboard für Textfenster und Zeichnungen, das ebenso wie der Chat individuell gespeichert werden kann. Sinnvoller ist aber bei Zoom-Konferenzen meistens die von Zoom unabhängige, gemeinsame Nutzung eines Pads in der Internet-Cloud.

Beispiele für Adressen, wo diese angelegt und per Link (mit Dateinamen) über eine entsprechende Info im Chat allen Beteiligten zugestellt werden können:

<https://pad.sstemli.org> oder <https://pad.riseup.net>

## 2.6 Livestream-Aufschaltung auf YouTube-Kanal



Voraussetzung: Freischaltung eines eigenen YouTube-Kanals durch Google. Dieses erfolgt nach Angabe von Google im Eingabefenster innerhalb von 24 Stunden. Danach steht für den verwendeten YouTube-Kanal ein Streamingschlüssel zur Verfügung.

Auf einem eigenen PC muss dieser Schlüssel in Streaming-Software eingegeben werden, die als Encoder dient und das Hochladen vornimmt. Eine geeignete Software hierfür ist z.B. OBS Studio. Info dazu unter <https://obsproject.com/>

## 2.7 Hinweise zur Beamer-Aufschaltung



Vor einer Veranstaltung prüfen:

1. HDMI-Anschluss (vorzugsweise) verfügbar oder VGA-Anschluss notwendig?  
An Beamer als Datenquelle explizit angeben.
2. Anschlusskabel (HDMI oder VGA) in notwendiger Länge vorhanden?
3. Wenn kein fest installierter Beamer: für das Gerät vorgesehene Entfernung prüfen, Fokussierung und Trapezverzerrung mit Testbild korrigieren
4. Mit jeweiliger Funktionstaste auf Laptop (i.d.R. Symbol für Projektion) die vorhandenen Darstellungsoptionen prüfen: Optimal ist die Variante „Bildschirm spiegeln“.  
*Hinweis: Prüfen, ob Bildschirminhalt an den Rändern vollständig dargestellt wird. Ansonsten Auflösung und/oder Format 16:9 / 5:4 umstellen.*
5. Abschattung der Projektionsfläche: Lichtschaltung und/oder Verdunkelung Fensterflächen  
(Siehe dazu auch **Bild 1 im Anhang**).

## 2.8 Mobile Beschallungsanlage



Folgende Merkmale sind dazu wesentlich:

- mit Schultergurt auch einsetzbar bei Demos und kleineren Kundgebungen
  - Lautsprecher im Außenbereich bis 30 m
  - Akkubetrieb > 4 h, Ladezustand über Display kontrollierbar
  - MP3-Audio- und/oder Musik-Einspielung (USB-Anschluss für integrierten MP3-Player oder Audio-Klinkensteckeranschluss von externen MP3-Player)
- drahtloses Mikrofon plus Klinkenstecker für drahtgebundenes Mikrofon
  - Fernbedienung für Lautsprecher-Lautstärkeregelung

## 2.9 Akustische Rückkopplungen

Ursache: Präsenz-Teilnehmer wählen sich auch Online mit Audio ein.

Zulässige bzw. notwendige Ausnahme: Technisch Verantwortliche müssen sich per Smartphone zuschalten zwecks Sound Check. Dazu muss der **Raum verlassen** werden.

Rückkopplungen durch eine **mobile Beschallungsanlage** könne auch entstehen, jedoch nur bei zu geringem Abstand zwischen Mikrofon und Lautsprecher und hoher Aussteuerung.

Sonderfall: Bei elektronischer Kopplung Beschallungsanlage mit Zoom-Host-PC können ebenfalls Probleme auftreten.

## 3. Infrastruktur und Organisation von Hybrid-Veranstaltungen

### 3.1 Technische Vorprüfung

Wenn die Räumlichkeiten erstmals benutzt werden: vorherige Begehung mit Hausmeister!

Vorab ist zu klären:

1. Platzierung von **230 V Steckdosen** | vorhandene Verlängerungskabel 230 V | Bodenabdeckungen für Kabelführung von Wand zu Raummitte, wenn keine Unterflur-Bodentanks vorhanden | eigene Mehrfachsteckdosen / Kabelverlängerungen einplanen
2. Anschlussort für **Saal-Beamer** mit HDMI / VGA und Abstand zu Vortrags-Laptop
3. vorhandene bzw. notwendige **Datenkabel für Beamer** (HDMI / VGA)
4. **Aufstelltisch für Beamer**, wenn kein Saal-Beamer vorhanden
5. Prüfung notwendiger **(Teil-)Abdunkelung** des Raumes für Beamer-Präsentation, zumindest für Leinwand bzw. Präsentationsfläche
6. **mobiler Lautsprecher** mit kabelgebundenen oder drahtlosen **Mikrofonen**
7. Anschluss von installierten **Raum-Lautsprecher** an PC-Ausgang (Audio-Ausgang)
8. **Saal-Mikrofone** und Stative
9. **Standort des WLAN-Routers** wegen zu erwartender Signalstärke und vorhandene DSL-Bandbreite (50 MBit / 100 MBit)

### 3.2 Eigenes Equipment

1. **Prepaid-Datenkarte in LTE-Router mit Prepaid-Datenkarte** | verfügbares und notwendiges Datenvolumen prüfen
2. **Cat6-Kabel** als Option (Anschlusskabel und/oder längere Verbindung zu WLAN-Router)
3. verfügbare **Laptops** mit definierter Funktion (Kommunikationsanschlüsse, Software)
4. evtl. **externer Monitor** als Zweit-Bildschirm an individuellem Technik-Arbeitsplatz
5. **HDMI-** und/oder **VGA-Kabel** (letzteres evtl. bei Beamern erforderlich)
6. **Akku-Lautsprecher** mit Audio-Kabel (ggf. Audio-Verlängerungskabel), wenn kein fest installierter Saal-Lautsprecher genutzt wird
7. Verlängerungskabel und **Mehrfachsteckdosen 230 V**  
z.B. 6-fach-Mehrfachsteckdose mit 3 m Zuleitung
8. **Kunststoff-Bodenabdeckung**, Klebeband und Schere
9. **Konferenzsystem / Dome-Kamera** mit integriertem Mikrofon
10. **Video-Kameras** (Camcorder) mit Stativ, Anschlüsse mit HDMI und/oder Cam Link
11. **USB-Netzteile** und Ladekabel mit verschiedenen USB-Steckern
12. **Software OBS** für Livestream und/oder Aufzeichnung

### 3.3 Organisation des Technik-Teams

Einzelne Verantwortlichkeiten sind wie folgt auf die einzelnen Mitglieder des Technik-Teams zu verteilen:

1. **Host und Co-Host** sowie Moderation
2. **Podium/Rednerpult:** Mikrofon und Video-Aufschaltung für Referenten/Moderatoren
3. **Bild- und Ton-Regie**, z.B. Wechsel zwischen Folienpräsentation und Kamerabild
4. Regie und Führung von **Konferenz-Videokamera** (Zoom- und schwenkbar)
5. Festlegung ob in Konferenz-Videokamera integriertes **Mikrofon** oder Saal-Mikrofon genutzt werden soll (Vermerk auf Zeichnung vornehmen, um Rückkopplungen bei Doppel-Einschaltung zu verhindern)
6. Aufschaltung und Regie Saal-**Beamer** auf Laptop | Bildschirmauflösung und Art der Aufschaltung prüfen (möglichst Bildschirm spiegeln)
7. optional: Regie für Aufschaltung **Livestream** YouTube oder Facebook
8. optional: **Video-Aufzeichnung**
9. **Gesamt-Regie**, z.B. Einspielen von vorproduziertem Video und Live-Zuschaltung Referierende

### 3.4 Vorbereitung mit Referierenden

1. Mit Referierenden individuell eine **Test-Sitzung** oder „offene Sprechstunde“ vereinbaren
2. Präsentationen der Referierenden via **Bildschirm-Freigabe** durch Host testen
3. geplante Präsentationen vorab als **PDF-Datei** zukommen lassen (Grafikauflösung max. 150 dpi), damit diese alternativ auch von Technik-Team eingespielt werden kann
4. **Vorproduzierte Videos** auf Dateiformat prüfen und ggf. auf handliche Größe konvertieren
5. **feste Uhrzeit für Präsenz** kurz vor Veranstaltungsbeginn vereinbaren (z.B. 15 Minuten)

### 3.5 Fixierung der Veranstaltungs-spezifischen Infrastruktur

#### *Technische Prinzipskizzen für verschiedene Veranstaltungsvarianten (gemäß Anlage)*

Die Prinzipskizzen sollen als spezifische Vorlage zu einzelnen Veranstaltungen verwendet und dabei mit handschriftlichen Ergänzungen versehen werden. Dabei werden die Zuordnungen von Equipment, deren Bedienung und Netzzugänge detailliert festgelegt.

<b>Funktion und Equipment</b>	<b>Bild 1</b> Vortrag	<b>Bild 2</b> kleine Konf.	<b>Bild 3</b> mittl. Konf.	<b>Bild 4</b> große Konf.	<b>Bild 5</b> Kund- geb.
Saal mit Beamer und Präsentationsfläche, Vortrag von Rednerpult oder Tisch mit Notebook	x	x	x	x	
Internetverbindung über LTE Hot Spot	x	(x)	(x)	(x)	x
Internetverbindung über WLAN-Router		x	x	x	
Offline-Video-Vortrag mit Lautsprechern	x		x	x	x
Online-Zuschaltung Vortrag	x	x	x	x	x
Simultan-Übersetzung Vortrag				(x)	
Diskussion mit Teilnehmenden vor Ort über Videokameras und Mikrofone im Saal			x	x	
Parallele Workshops (Breakout-Rooms)				x	
Matrix der Netzverwendung: LTE Hot Spot 1, LTE Hot Spot 2, WLAN-Router 1, WLAN-Router 2				x	

(x) optional

### 3.6 Aufgaben der Moderation durch (Co-)Host bei der Veranstaltung

Evtl. räumlich getrennt bestehen deren Aufgaben:

1. **Raum-Einlass** Video-Teilnehmer
2. **technische und organisatorische Hinweise** vor Veranstaltungsbeginn
3. Hinweise auf **Änderungen** im vorgesehenen Ablauf
4. **Kontrolle Chat-Einträge**, evtl. nach Vereinbarung z.B. „WM“ für Wortmeldung
5. Registrierung „gelbe Hand“ für **Wortmeldungen** inkl. Hinweis an Teilnehmend, dass „gelbe Hand“ wieder manuell zurück genommen werden muss
6. **Bildschirm-Freigaben** für Referierende
7. **Mikro-Stummschaltungen** (Co-Host)
8. vorgesehene **Zeitfenster überwachen** und ggf. intervenieren
9. **Nachbereitung**: Download Chat(-Protokoll). Evtl. Ausdruck der Teilnehmerliste nach der Veranstaltung

## 4. Finanzierung

- **Zoom-Account** Aufstockung für große Meeting bis 500 Teilnehmer
- **Anschaffungskosten** für Ausrüstung bei Hybrid-Veranstaltungen: tragbare Videokameras, Konferenz-Videokamera, LTE-Router, mobile Beschallungsanlage
- **Leihgebühren** für Beamer und Saalmikrofone
- **Vergütung / Aufwandsentschädigung** für technische Unterstützung
- **Saal-Miete** für Hybrid-Veranstaltungen
- Nutzung von **Studiosräumen** (Sponsoring?)
- Prepaid-**LTE-Karten** bzw. individuelle Zubuchung, z.B. Tages-Flatrate

## Anlagen

### Checkliste zur technischen Vorbereitung der Videokonferenz für organisatorisch Verantwortliche

Equipment und ggf. Funktion	Vorhanden vor Ort	Eigenes Equipment	Von anderen mitzubringen
Laptop 1			
Laptop 2			
Laptop 3			
Video-Konferenzsystem (Kamera, Mikro)			
Weißer Projektionsfläche / Leinwand			
Beamer			
Lautsprecher fest installiert und Mikrofone			
Lautsprecher und Mikrofone als mobile Beschallungsanlage			
Kommunikationskabel: HDMI (VGA), USB			
Verlängerungskabel / Mehrfachsteckdosen			
Bodenabdeckung für Verlängerungskabel			
Beamer			
LED-Videoleuchte für Referierende			
LTE-Prepaid-Karten und ggf. LTE-Router			
<b>Sonstiges zum Vermerk</b>			
Mobilfunknummer des Hausmeisters			
(Teil-)Verdunkelung des Raumes			
Platzierung von Bodentanks 230 V			
WLAN-SSID und PW			

## Checkliste für Moderation mit technischer und organisatorischer Leitung

### *Organisatorische Hinweise bzw. Festlegungen der Moderation zum Einstieg*

- möglichst verbindliche Festlegungen zu Wortmeldungen: „Gelbe Hand“ und/oder Kürzel „WM“ in Chat. Letzteres ist evtl. sinnvoll für Eingabe von Stichwort oder Frage an Referierenden
- Teilnehmende auf mögliche technische Probleme hinweisen: Stummschaltung Mikro, evtl. Video Aus bei
- Hinweis auf evtl. geplante Video-Aufzeichnung, die sich i.d.R. nur auf den Vortrag, nicht aber die anschließende Diskussion bezieht

### *Reaktion auf häufige Probleme*

- **Bildschirm eines Teilnehmenden friert beim Sprechen ein**  
Abhilfe: Teilnehmer auffordern, das Video auszuschalten
- **Nebengeräusche**  
Abhilfe: Stummschaltung aller Mikros, evtl. durch Host
- **Rückkopplungen durch Teilnehmende**  
Abhilfe: Stummschaltung und Hinweise, dass bei Teilnehmenden zweites Gerät bzw. Mikro stumm geschaltet werden muss

## Basisinfo und Checkliste für Teilnehmer an Zoom-Videokonferenzen

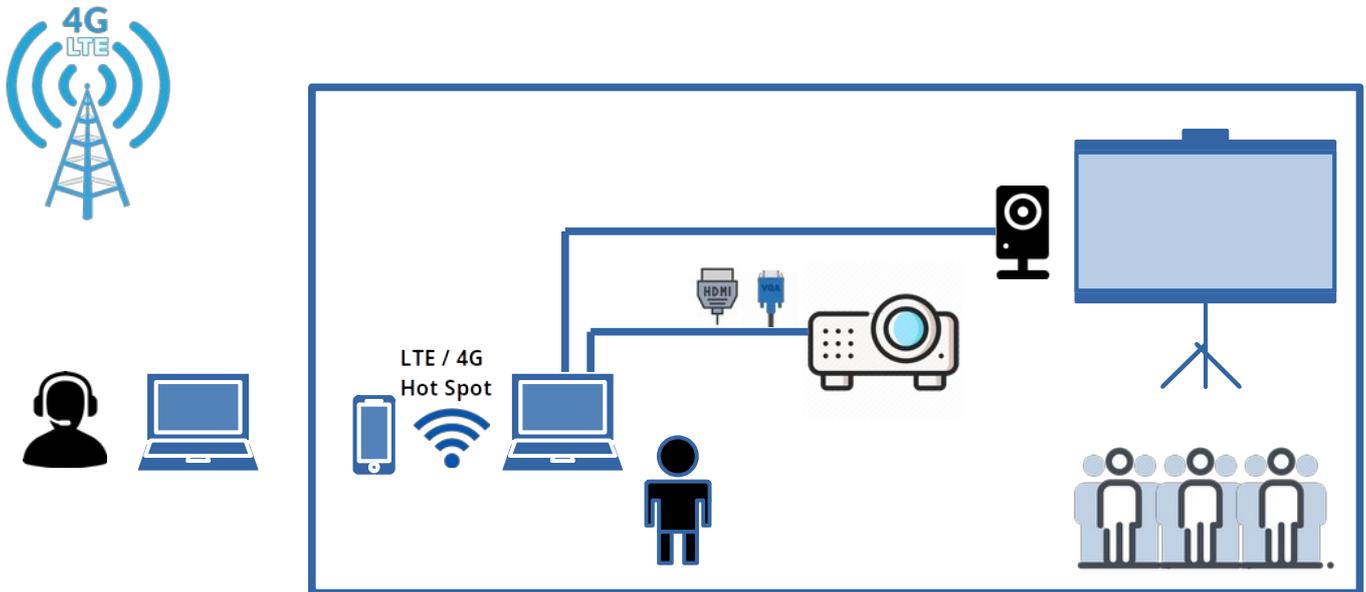
(als separate Datei)

## Zusammenstellung von Datenblättern für zweckmäßiges Equipment

(als separate Datei)

## Bild 1: Präsentation mit Internet

*Präsentation bei Veranstaltung mit Darstellung in Webbrowser und Live-Video-Einspielung aus Internet*



### Merkmale:

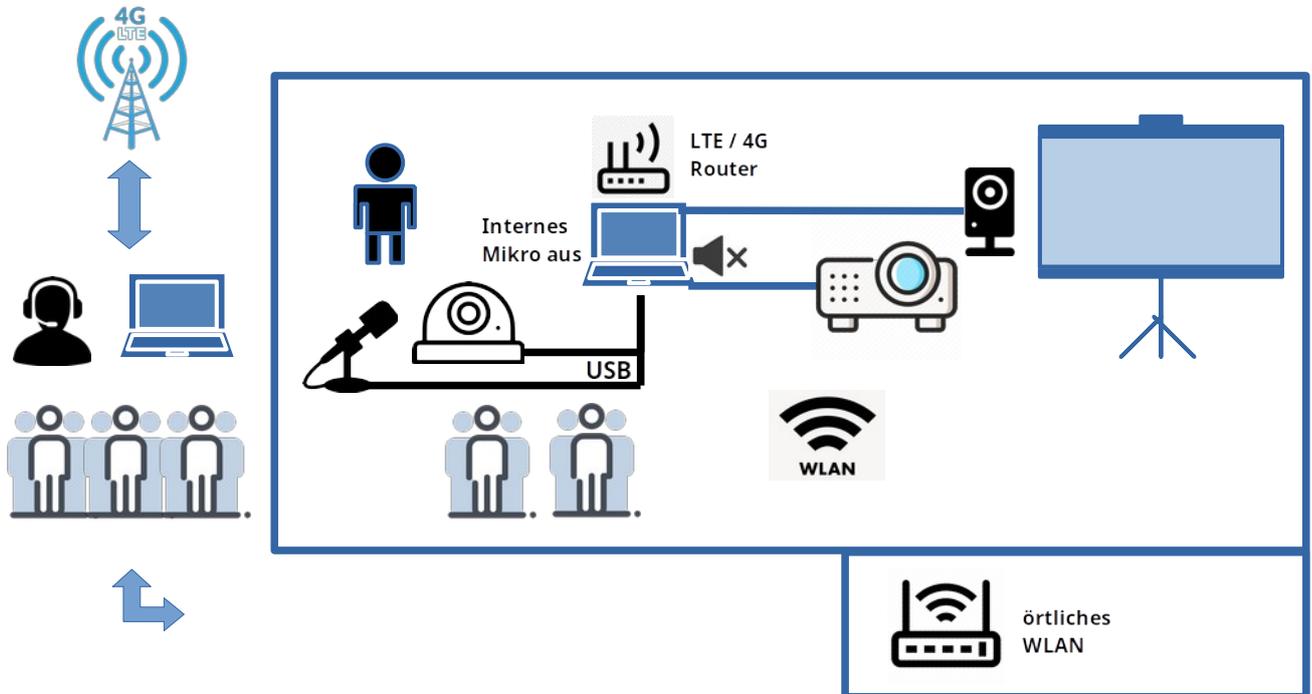
- prinzipiell wie klassische vor-Ort-Präsentation
- Internet-Nutzung nur temporär, daher LTE-Datenvolumen nicht relevant
- Beamer-Anschluss im Regelfall über HDMI-Kabel, evtl. aber VGA-Kabel notwendig

### Optionen:

- Video offline vorbereitet nach vorhergehender Aufzeichnung
- Internet-Verbindung über WLAN bei längerer Nutzung

## Bild 2: Kleine Hybrid-Besprechung

*Hybride Zoom-Konferenz mit Video-Referierenden und kleinerer Teilnehmerzahl vor Ort (Konferenzraum, Besprechungsraum, Clubraum)*



### Merkmale:

- Raumgröße ca. 5 x 5 m, ca. 10 Teilnehmende vor Ort, U-Form- oder Blockbestuhlung
- vorhandenes WLAN oder LTE nach Sendeleistung, Bandbreite und Netzstabilität
- Video-Konferenzsystem mit Videokamera, über Fernbedienung dreh- und schwenkbarer, sowie integriertem Mikrofon (**siehe Beispiel-Datenblatt als Anlage**)

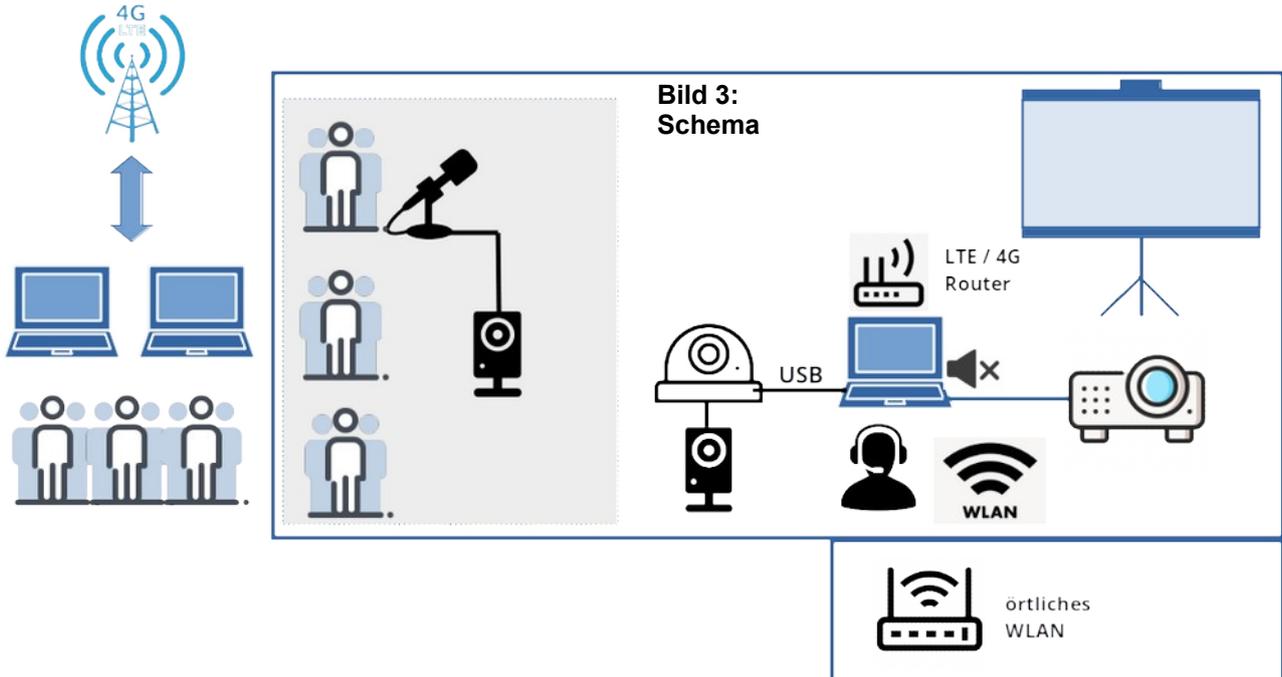
### Optionen:

- Integrierte PC-Webcam bei Kleingruppe vor Ort evtl. ausreichend, wenn Abstand bis zu 2 m eingehalten werden kann (nur bei Blockbestuhlung)

*Hinweis: Interne Webcam beansprucht höhere Rechnerleistung gegenüber externem Video-Konferenzsystem.*

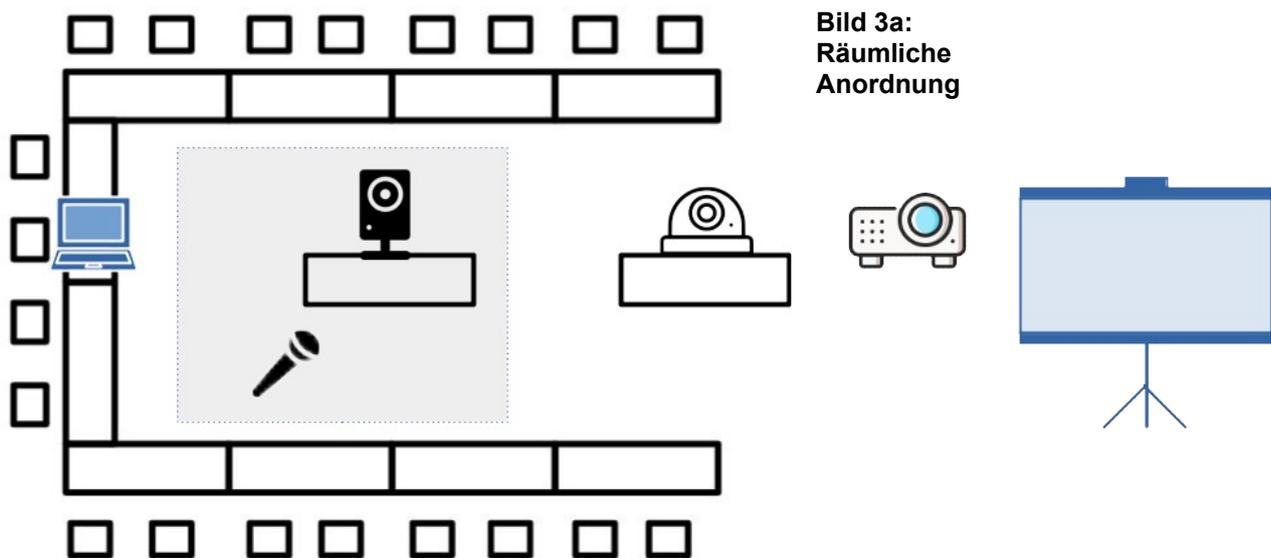
### Bild 3: Hybrid-Konferenz mit mittlerer Teilnehmerzahl

#### Hybride Zoom-Konferenz (kleiner Saal / großer Konferenzraum)



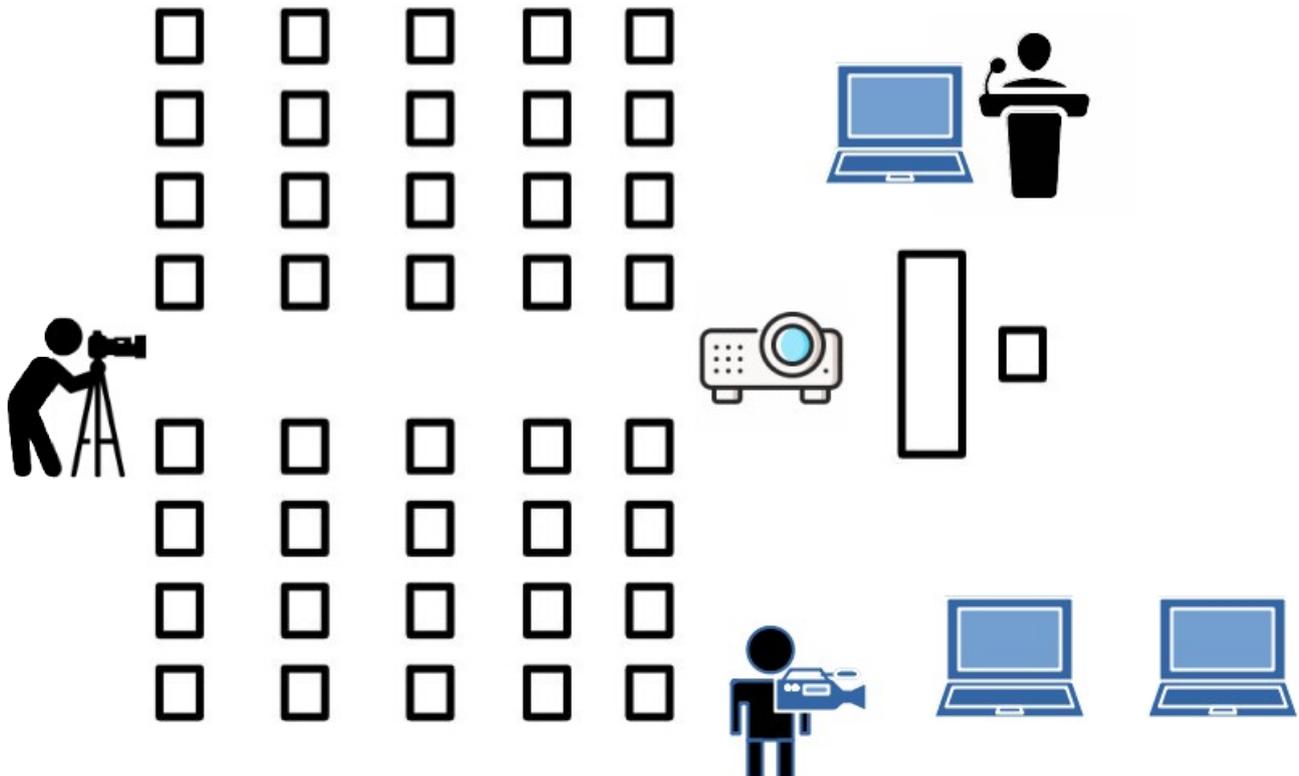
#### Merkmale:

- Raumgröße bis zu ca. 30 bis 50 m<sup>2</sup>, ca. 25 Teilnehmende, Bestuhlung U-Form
- mobile Beschallungsanlage
- vorhandene Mikrofone per Kabel oder drahtlos mit Beschallungsanlage verbunden
- Zuschaltung von Live-Redebeiträgen per Zoom
- Kamera des Video-Konferenzsystems muss über Fernbedienung bewegt werden



## Bild 4: Große Hybrid-Konferenz

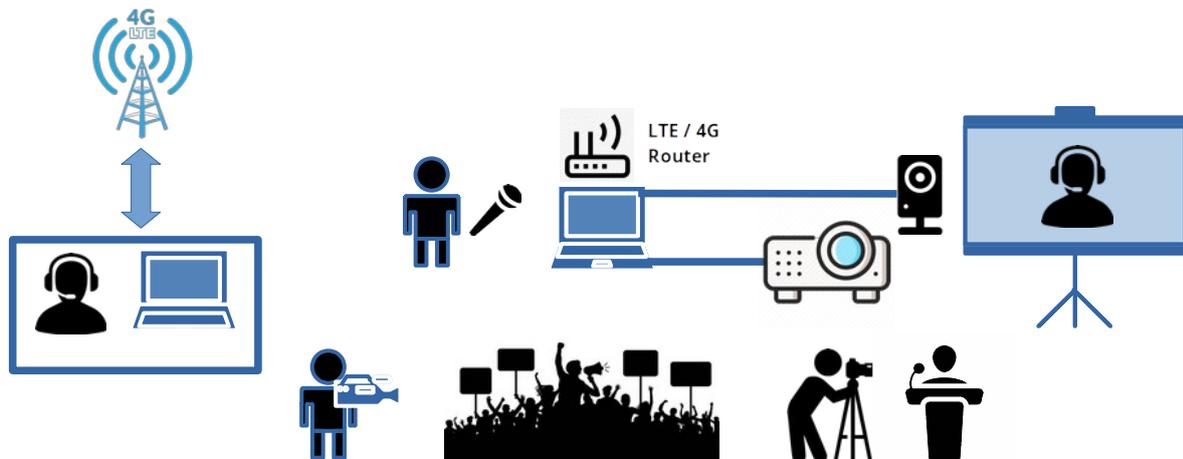
*Hybride Zoom-Konferenz mit Video-Teilnehmenden und größerer Teilnehmerzahl vor Ort (großer Saal)*



### Merkmale:

- Raumgröße ab Größe von ca. 10 x 20 m, ca. 100 Teilnehmende, Theaterbestuhlung oder parlamentarische Bestuhlung
- PA-Anlage im Saal fest installiert, siehe z.B. <https://de.wikipedia.org/wiki/PA-Anlage>
- Zuschaltung von Live-Redebeiträgen per Zoom
- Referierende haben PC als Monitor mit Video-Teilnehmenden und für Bildschirm-Aufschaltung eigener Präsentation
- Raum-Kameras mit Fernsteuerung
- eigener PC für Aufschaltung Streaming in das Internet
- evtl. Simultan-Übersetzung über separate Audiokanäle

## Bild 5: Kundgebung im Außenbereich



### Merkmale:

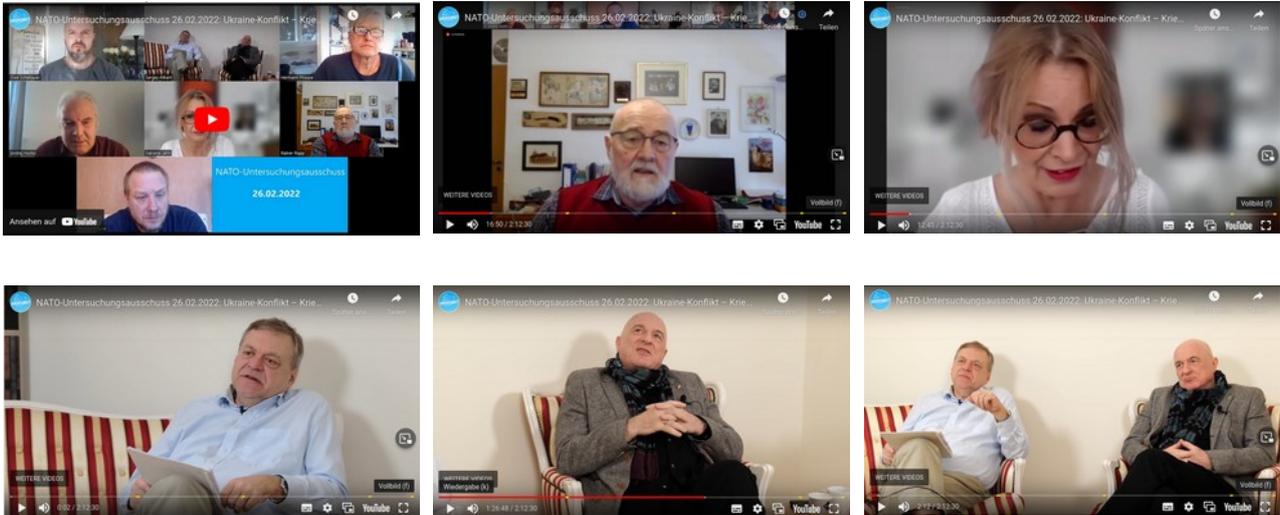
- Einsatz einer **mobilen Beschallungsanlage** (siehe Beispiel in Anlage)
- **LTE-Router** mit Tages-Flatrate erforderlich
- Zuschaltung eines **Live-Redebeitrages per Zoom**
- Beamer und Leinwand nur bei gesicherter **Abschattung** möglich, d.h. Sonnenstand zum Zeitpunkt der Übertragung vorher prüfen
- mindestens **zwei Videokameras** mit wechselnder Aufschaltung

### Optionen:

- Livestream über Zoom und OBS-Software auf YouTube-Kanal

## Hinweise zur Aufnahmetechnik

### Beispiel einer Diskussionsrunde



- Zwei Teilnehmer sind physisch präsent mit Funkmikrofonen und separaten Bluetooth-Sendern
- Raumkameras mit Umschaltung für YouTube-Aufzeichnung
- YouTube-Aufzeichnung mit unterschiedlichen Bildausschnitten

### Technische Hinweise für Referierende



**Ausleuchtung:** siehe dazu den Heise-Fachartikel: Günstige Leuchten für Videokonferenzen

Quelle:

<https://www.heise.de/select/ct/vorschau/2133317021839436785>

LED-Ringlichter für USB-Anschluss sind bereits ab ca. 20 Euro erhältlich.



Zu prüfen ist, ob ein **virtueller Hintergrund** gewählt wird. Beispielsweise kann das häusliche Wohnumfeld damit unscharf gestellt werden, damit der Hintergrund nicht ablenkend wirkt.

Der virtuelle Hintergrund beansprucht allerdings in gewissem Umfang die eigene Rechnerkapazität. Dieses ist besonders zu beachten, wenn der eigene Bildschirm zwecks Präsentation geteilt wird.

Der virtuelle Hintergrund bei jeder Sitzung individuell gewählt werden.



# Basisinfo und Checkliste für Teilnehmer an Zoom-Videokonferenzen

## Start von Zoom

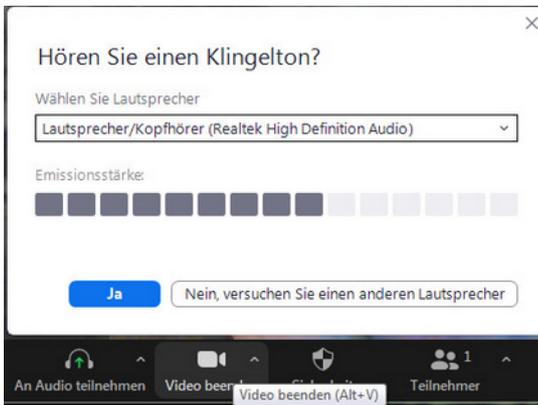
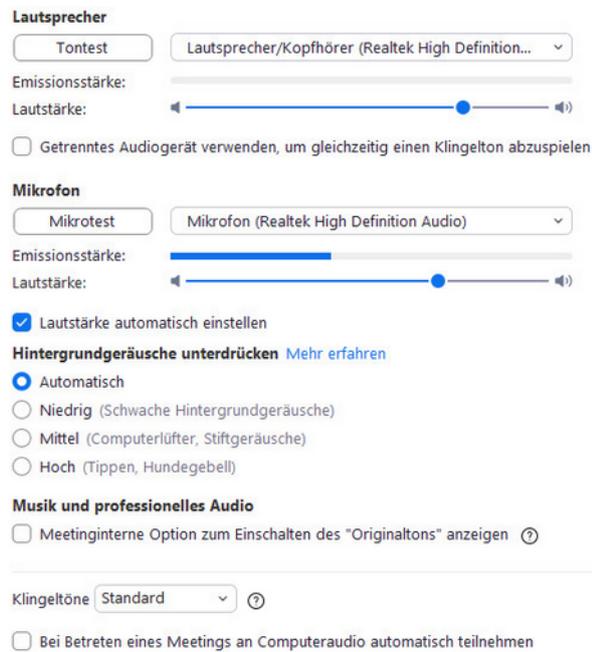
Zugesandter Link in Webbrowser-Kommandozeile kopieren (ohne extra Meeting-Id und Passwort)

## Einstellungen von Mikrofon und Lautsprecher

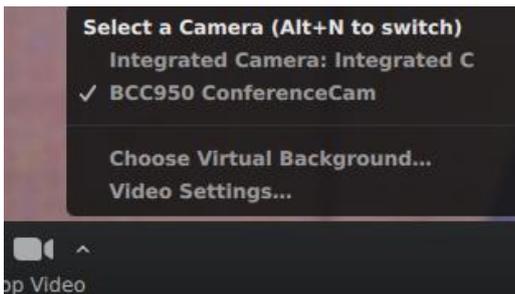
**Zuerst prüfen:** Sind Lautsprecher und Mikrofon unter Windows (oder ggf. anderem Betriebssystem des Gerätes) normal verfügbar? Ton- und Mikrotest zunächst ohne Zoom!

**Anschließend:** In Zoom-Fenster prüfen und gemäß (Windows-)System einstellen.

Statt automatischer Lautstärke evtl. manuell Lautstärkeregler betätigen.



## Video-Einstellungen



### Einmalige oder spezifische Einstellung Video:

Evtl. Video-Kamera auswählen, wenn keine Nutzung der internen Webcam

unter Video-Einstellungen: Evtl. Bilddarstellung spiegeln

### Bei trotzdem - nach erfolgter Prüfung - noch vorhandenen Problemen:

In Chat Meldung an Host absetzen

## Organisatorische Funktionen

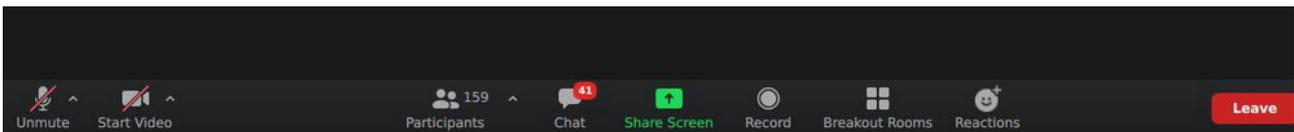
### Host und evtl. Co-Host:

Technisch verantwortlich für Freigaben und Sperren von Mikrofon und Bildschirm-Aufschaltung (wenn die Darstellung einer eigenen Bildschirmseite für alle Teilnehmenden gewünscht wird)

### Moderator:

Verantwortlich für Prüfung der eingehenden Wortmeldungen und Beiträge im Chat zwecks Steuerung des Veranstaltungsablaufs

## Erläuterung der Zoom-Menüleiste (englisch / deutsch)



**An Audio teilnehmen (Unmute):** muss nach Wort-Zuteilung durch Anklicken aufgehoben werden

**Start Video:** manuell starten durch anklicken und ggf. wieder sperren, wenn Netz instabil

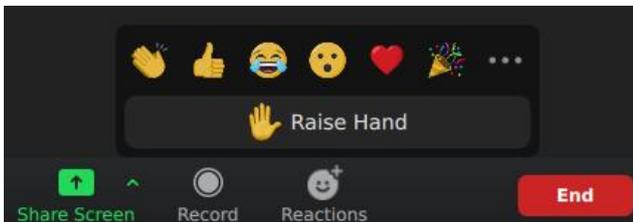
**Chat:** Fenster aufrufen, für Beiträge von anderen Teilnehmern und eigene Vermerke | Chat kann (am Ende der Konferenz) als Textdatei von allen Teilnehmern herunter geladen werden

**Bildschirm freigeben (Share Screen):** Muss vom Host extra freigegeben werden, wenn eigenes Fenster (z.B. für Folien) für Teilnehmer erscheinen soll

**Aufzeichnung (Record):** kann nur vom Host erfolgen

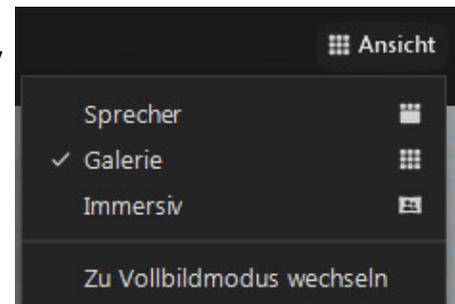
**Breakout Rooms:** Gruppensitzung, wird vom Host freigegeben und gesperrt

**Reaktionen (Reactions):** öffnet Fenster mit Smileys und gelbe Hand für Wortmeldung



## Hinweise für den Ablauf der Zoom-Konferenz

- Wechsel von Kachel- auf Sprecheransicht (rechts oben im Zoom-Fenster), Einblendung Menüleiste mit Ansicht Chat, Teilnehmerliste, weitere Optionen u.a. mit „gelber Hand“
- Festlegung durch Moderation zu Wortmeldungen beachten: z.B. Eintrag „WM“ in Chat – evtl. mit Stichwort und/oder „Gelbe Hand“
- Mikrofon stumm schalten und nur bei Zuteilung eines Redebeitrages durch Moderation manuell einschalten. Anschließend wieder ausschalten!
- bei instabilem DSL-Netz (kurzer Warnhinweis auf dem Bildschirm) zunächst eigenes Videobild ausschalten!
- Chat nicht für Parallel-Diskussionen, sondern nur für kontextspezifische Hinweise, möglichst protokollarisch relevant und ggf. Wortmeldungen nutzen, z.B. Web-Links
- Bei generellen Problemen mit Mikro bzw. Verständlichkeit: Mikro an PC ausschalten und telefonische Einwahl (bei Zoom) nutzen. Achtung: Dazu die angegebene Meeting-Id und Passwort zurecht legen.





## Data Prepaid (Prepaid Mobilfunk)

Internet     Telefonie     TV

Vermarktung seit 19.01.2021

Das Produkt Data Prepaid ist ein Prepaid Mobilfunktarif und beinhaltet Zugang zu Internet-Diensten. Einzelheiten zum Produkt und zu buchbaren Leistungen ergeben sich aus der Leistungsbeschreibung, Preisliste und AGB ([www.telekom.de/agb](http://www.telekom.de/agb)).

Datenübertragungsraten* der Datenpässe	im Download	im Upload
Geschätzter Maximalwert	300 Mbit/s	50 Mbit/s
Ab Verbrauch des in dem Datenpass enthaltenen Datenvolumens	64 kbit/s	16 kbit/s
* im inländischen Datenverkehr		

Datenpass	Inkl. Datenvolumen	Preis
DayFlat unlimited	unbegrenzt	9,95 EUR je 24Stunden
Data Prepaid S	1 GB	4,95 EUR je 24 Stunden
Data Prepaid M	2 GB	9,95 EUR je 28 Tage
Data Prepaid L	4 GB	14,95 EUR je 28 Tage
Data Prepaid XL	12 GB	29,95 EUR je 90 Tage

### Weitere Produktinformationen

Vertragslaufzeiten	Keine Vertragslaufzeit; Kündigungsfrist durch den Kunden: täglich
Entgelte	Einmaliger Kartenpreis 9,95 EUR (UVP), bei Aktivierung 10,00 EUR Startguthaben



Oben links: Akku-Lautsprecher (für Bluetooth) mit Audiokabel

Oben Mitte: LTE-Router mit Netzteil und Cat-Kabel

Oben rechts: HDMI-Verlängerungskabel mit Buchse und Stecker 5 m | 2 m HDMI-Kabel mit Steckern

Mitte: 6-fach-Steckdose mit Zuleitung 3 m

Unten: Kunststoffbrücken (zwei Teile aus Standard 1,80 m herausgeschnitten und teilweise mit schwarz-gelbem Markierungs-Klebeband versehen)

logitech

# VIDEOKONFERENZEN FÜR KLEINE GRUPPEN SIND ENDLICH DA – ÜBERALL.



## Logitech ConferenceCam BCC950

Heutzutage sind drei von vier Videokonferenzen auf mehrere Teilnehmer ausgerichtet.<sup>1</sup> Und bis zum Jahr 2015 werden 66 Millionen Benutzer Videokommunikation nutzen können.<sup>2</sup> Vor allem kleinen Gruppen muss eine sinnvolle Alternative angeboten werden. Sie drängen sich häufig vor PC-Webcams zusammen oder sind auf die stets begehrten Konferenzraumsysteme angewiesen.

Die Logitech ConferenceCam vereint HD-Video und höchste Audioqualität in einem einfachen und erschwinglichen Paket. Damit können kleine Gruppen überall im Büro ihre eigenen Videokonferenzen abhalten. Geben Sie Ihren Meetings die Flexibilität, die sie brauchen.

### Was macht die ConferenceCam so einzigartig?

Sie wurde als erstes All-in-one-Gerät für Video- und Audiokonferenzen speziell für kleine Gruppen entwickelt.

Mit professionellem HD-Video werden kleine Gruppen gesehen.

Dank der hervorragenden Audioqualität werden kleine Gruppen gehört.

Gespräche komfortabel über die Fernbedienung und Sockeltasten steuern – von jeder beliebigen Stelle im Raum aus.



# Logitech ConferenceCam BCC950

## TECHNISCHE DATEN

### STROMVERSORGUNG

- USB-2-Adapter oder Netzteil

### TECHNISCHE DATEN VIDEO

- 1080p
- 30 Bilder pro Sekunde
- 78-Grad-Blickfeld
- H.264
- Schwenk-, Kipp- und Zoomfunktion

### TECHNISCHE DATEN AUDIO

- Omnidirektionale Mikrofonfassung
- Mikrofonfassung im Umkreis von 2,4 Metern
- Mikrofonbandbreite: 200 Hz bis 8 kHz
- Bandbreite: 220 Hz bis 20 kHz
- Max. Ausgangspegel: 80 dB SPL in 0,30 m Entfernung

## PRODUKTINFORMATIONEN

Teilenummer: 960-000867  
154,2 x 146,9 x 344,7 mm  
568 g

## SYSTEMVORAUSSETZUNGEN

Windows® 7 oder Windows® 8  
Mac OS® X 10.6 oder höher

## INHALT

- ConferenceCam
- Fernbedienung
- Bedienungsanleitung
- Netzteil

## GARANTIE

- 2 Jahre Herstellergarantie

Da fast alle UC- und Webkonferenz-Anwendungen UVC-kompatibel sind, funktionieren Video- und Audioprojekte von Logitech mit allen Anwendungen, ohne dass zusätzliche Softwaretreiber benötigt werden.

## WICHTIGSTE MERKMALE



**All-in-one-Design kombiniert HD-Video und hochwertige Audioqualität**  
Videokonferenzen der Businessklasse.



**Integrierte UVC H.264-Technologie und Kompatibilität mit PCs und Macs**  
Plug&Play-Funktionalität für zahlreiche Videokonferenzplattformen.



**Integrierte Vollduplex-Freisprecheinrichtung und Mikrofon mit Rauschunterdrückung**  
Klar verständliche Kommunikation in bis zu 2,4 Metern Entfernung vom Gerät.



**Hochwertiger Webcam-Sensor und Logitech RightLight™ 2-Technologie**  
Verbesserte Bildqualität bei schlechten Lichtverhältnissen und Gegenlicht.



**Omnidirektionale Mikrofonfassung und Echowunderdrückung**  
Realitätsnahe Gespräche, als wären Sie mit dem Gesprächspartner im selben Raum.



**Autofokus**  
Anzeigen detaillierter Dokumente oder von Bildern in Nahaufnahme während Gesprächen.



**Steuerung über Fernbedienung und Sockeltasten**  
Schnelle Steuerung während Gesprächen dank Schwenk-, Kipp- und Zoomfunktion der Kamera, Lautstärkeregelung, Stummschaltung sowie Tasten für das Annehmen und Beenden von Anrufen.



**78-Grad-Blickfeld und 180-Grad-Schwenkfunktion**  
Ideal für Meetings kleiner Gruppen.



**HD-Video in 1080p mit bis zu 30 Bildern pro Sekunde**  
Video in professioneller Qualität.



**Kamera-Extender**  
Optimale Anpassung der Kamera auf Augenhöhe.



**Umfassende Anwendungscompatibilität**  
Optimiert für Microsoft® Lync™ und Skype™ und kompatibel mit den beliebtesten UC-Plattformen.

Weitere Informationen finden Sie auf:  
[www.logitech.com](http://www.logitech.com)

Für Bestellungen oder bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren bevorzugten Händler.

Logitech Europe S.A., EPFL - Quartier de l'Innovation  
CH-1015 Lausanne

<sup>1</sup> Logitech AMR Webcam Usage Study 2012, n=510.

<sup>2</sup> Frost & Sullivan, Global Desktop Video Conferencing Market, Dez. 2011.

© 2016 Logitech. Logitech, das Logitech Logo und andere Marken von Logitech sind Eigentum von Logitech und ggf. eingetragen.

Alle anderen Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber. Logitech übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler in dieser Veröffentlichung. Die Informationen zu Produkten, Preisen und Funktionen in diesem Dokument können ohne Vorankündigung geändert werden.