

Christian Schällibaum  
Scuola Istruzione  
Polizia Municipale  
Zurigo



Progettare un'unità didattica con un

# Simulatore di bicicletta di realtà virtuale

Per gli alunni dell'anno 9. scolastico

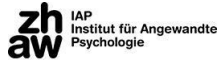
Relatore: **Prof. Dr. Patrick Boss**

Tesi di diploma nell'ambito del CAS Insegnante di Trasporto Presentata

all'Istituto di Psicologia Applicata IAP

## Zurigo, gennaio 2021

La tesi è stata scritta come parte della formazione presso la ZHAW Zurich University of Applied Sciences / IAP Institute of Applied Psychology. La pubblicazione richiede il previo consenso scritto dello IAP.



L'autore ha utilizzato solo le risorse indicate nel lavoro, si assume la piena responsabilità del contenuto e della redazione e garantisce la protezione dei dati raccolti. Per una migliore leggibilità, si usa la forma maschile per le persone, ma questo si riferisce sempre a persone di entrambi i sessi.

# PREMESSA

Il ciclismo è la tendenza. Con o senza assistenza elettrica, in campagna o in città, la bicicletta ha un futuro.

Come istruttore scolastico nell'ambiente urbano della città di Zurigo, mi trovo spesso per strada con i bambini. Sono felice dell'aumento del traffico di biciclette. Allo stesso tempo, ho notato che molti ciclisti non rispettano le regole del traffico. Non sei consapevole dei pericoli? Ritieni che il rischio di una possibile misura sia basso? O è perché è diventato socialmente accettabile pedalare velocemente attraverso l'incrocio quando il semaforo è rosso? Purtroppo, le cifre degli incidenti che coinvolgono i ciclisti puntano nella stessa direzione delle cifre di vendita delle due ruote: verso l'alto. Le ragioni sono molteplici.

Una maggiore repressione, cioè controlli delle biciclette da parte della polizia, aiuterebbe a ridurre il numero di incidenti. A mio parere, però, avrebbe più senso lavorare sugli atteggiamenti e le intuizioni degli utenti della strada. Ed è qui che entra in gioco l'istruzione scolastica. Prepariamo le classi di laurea (9° grado) della città di Zurigo in workshop per il loro ruolo di utenti della strada responsabili. L'attenzione è sulla responsabilità personale. Il motto: "Cosa posso fare per la mia sicurezza nel traffico?"

L'alcol e la guida distratta sono argomenti importanti qui. Come possiamo mostrare questi pericoli ai giovani nel modo più impressionante possibile e incoraggiarli così a pensare alle proprie azioni?

La statistica degli incidenti stradali della città di Zurigo per il 2019 dimostra che la prevenzione paga: nessun bambino è stato gravemente ferito o ucciso! In che misura le misure abbiano contribuito a questo ottimo risultato non può essere determinato. Tuttavia, dimostra che tutte le persone coinvolte sono sulla strada giusta e che il loro lavoro sta dando i suoi frutti.

Per me, significa che il mio lavoro quotidiano ha un valore. Questo a sua volta mi motiva a riflettere su ciò che faccio. Portare le conoscenze acquisite attraverso il corso CAS "Specialist Teacher for Transport" nel mio lavoro e rifletterne alcune in questo lavoro.

# INDICE DEI CONTENUTI

.....	Sintesi gestione	5
.....	Introduzione	6
.....	Parte principale	8
<b>1</b>	<b>Sfondo teorico</b>	<b>8</b>
1.1	Lezione ..... di 9. prevenzione degli incidenti stradali	8
1.2	Storia dell'incidente	11
1.3	Analisi del gruppo target	13
1.4	alcol fattore di rischio	14
1.4.1	Consumo di alcol da parte dei ..... giovani	14
1.4.2	Base legale per il consumo di alcol nel ..... traffico stradale	15
1.4.3	Effetti fisiologici dell' ..... alcol	16
1.5	Distanza di arresto - ..... fattori di influenza	16
1.6	Realtà virtuale	18
1.6.1	Definizione	18
1.6.2	Studio sull'efficacia degli occhiali VR nell' ..... istruzione del traffico	19
<b>2</b>	<b>Simulatore Velo VR</b>	<b>19</b>
2.1	Pianificazione e ..... sviluppo	19
2.1.1	Analisi dei requisiti	21
2.1.2	Test drive con il primo ..... prototipo VR	23
2.1.3	Pianificare l' ..... applicazione pratica	24
2.1.4	Test drive con il secondo ..... prototipo VR	28
<b>3</b>	<b>Parte pratica</b>	<b>28</b>
3.1	Analisi delle condizioni	28
3.2	Tassonomia	29
3.3	Attuazione del progetto pilota con l' ..... ASN	31
<b>4</b>	<b>Risultati e reazioni</b>	<b>33</b>
4.1	Sondaggio tra gli alunni / confronto con l' ..... insegnamento classico	34
4.2	Confronto tra partecipanti attivi e passivi nel ..... simulatore di velo VR	35
4.3	Feedback professionale ..... istruttori della scuola	35
4.4	Valutazione con l' ..... ASN	35
.....	Parte finale	37
.....	Bibliografia	38
.....	Appendice	40

L'istruzione scolastica della polizia municipale di Zurigo insegna ai bambini dall'età fino agli 16 anni come comportarsi in modo sicuro nel traffico stradale. Al fine di prevenire gli incidenti, le lezioni sono insegnate in modo appropriato al livello e con un alto grado di rilevanza pratica. Le classi finali del livello scolastico regolare (9° grado) sono sensibilizzate al loro ruolo di futuri piloti di moto e/o auto. Oltre ai temi delle conseguenze degli incidenti, dell'abbigliamento protettivo/casco e delle cinture di sicurezza, viene data grande enfasi alle capacità di guida, ad esempio in relazione al consumo di alcol e alla distrazione.

Il consumo di alcol e la distrazione sono le cause principali degli incidenti stradali. Per mostrare agli alunni le cause e le conseguenze in questo settore nel modo più realistico possibile, è stato sviluppato da zero un simulatore di guida di biciclette con tecnologia di realtà virtuale (VR). All'inizio sono sorte le seguenti due domande:

- Come può un simulatore di velo VR di nuova concezione essere incorporato in un'unità didattica esistente sul tema delle abilità di guida in relazione al consumo di alcol e alla distrazione?
- L'uso del simulatore di velo VR può generare un valore aggiunto per gli alunni rispetto al prodotto precedente (simulatore di guida di scooter)?

Come partner di progetto nello sviluppo di questo simulatore di velo VR, descrivo le fasi di sviluppo dal mio punto di vista in questo documento. Mi concentro sull'integrazione del simulatore di velo VR nell'unità didattica esistente. Ho potuto portare le mie preoccupazioni e i miei desideri per questa unità didattica. Questi sono stati poi presi in considerazione e implementati nella programmazione del software.

Fortunatamente, nonostante le avversità attuali (pandemia di Covid19), il simulatore di velo VR potrebbe essere utilizzato, testato e anche valutato in lezioni reali nel prototipo di stato con tre classi dell'ultimo anno.

Dal mio punto di vista, gli obiettivi che ho definito sono stati raggiunti. Gli alunni hanno potuto sperimentare il tema del consumo di alcol e della distrazione nel traffico stradale in modo impressionante. Poiché la tecnologia è migliorata in termini di esperienza, si può supporre che si ottenga un valore aggiunto rispetto al prodotto

precedente.

## INTRODUZIONE

Imparare attraverso l'esperienza. Questo è il motto per la prevenzione degli incidenti stradali per le classi di laurea (9° grado) della città di Zurigo. Queste lezioni si svolgono ogni semestre invernale presso la struttura di formazione del traffico della città di Zurigo a Schwamendingen. I giovani, dai 15 agli anni 16, stanno per diplomarsi. È quindi l'ultima opportunità per noi istruttori scolastici di rendere gli alunni consapevoli dei pericoli del traffico stradale. Aspetto sempre con ansia queste sessioni di formazione perché le lezioni sono orientate all'azione e alla pratica e scatenano emozioni negli alunni e li fanno pensare.

Insieme a un collega, sono responsabile di questa doppia lezione. Organizziamo i simulatori, creiamo le presentazioni ecc. in modo che tutti gli istruttori scolastici della polizia cittadina possano insegnare alle loro classi con questi strumenti. Pensando se siamo al passo con i temi e i contenuti, sono sorte le seguenti domande: stiamo insegnando ai giovani i contenuti giusti che incontreranno nel traffico stradale ora o nel prossimo futuro? Sono gli incidenti e i pericoli che anche statisticamente si verificano frequentemente in questa fascia d'età? Cosa riserva il futuro alla mobilità in ambiente urbano? Stiamo usando i media e i mezzi giusti? Come possiamo continuare a migliorare?

"Negli ultimi dieci anni, le lesioni personali gravi tra gli occupanti di automobili e motociclisti sono state in netto calo. Per i ciclisti, invece, non si è potuta osservare alcuna riduzione nello stesso periodo". (BFU, Sinus pagina 2019,16)

Nel 2017, il Dipartimento del traffico della città di Zurigo (DAV) ha prodotto **video a 360° in modalità realtà virtuale per sensibilizzare i ciclisti adulti**. Una conseguenza, o progetto pilota, è stata quella di utilizzare questi video in una sequenza di insegnamento di 6° grado per la consapevolezza del traffico. Il progetto è stato accompagnato e valutato scientificamente dalla ZHAW. È stato dimostrato che gli **alunni con gli occhiali VR** erano **più motivati** del loro gruppo di confronto (Cordin et al., 2019). Uno svantaggio era il grande sforzo logistico e tecnologico per "solo" due lezioni rispetto all'insegnamento tradizionale. Se fosse possibile installare i simulatori VR in un luogo una futura implementazione potrebbe essere possibile. All'interno, è stata considerata la possibilità di un'installazione fissa nella struttura di formazione del traffico.



Affittiamo i cosiddetti "simulatori di scooter" dall'organizzazione "Am Steuer nie, Unfallprävention im Strassenverkehr" (ASN) per le attuali lezioni del 9° grado. Li usiamo per l'argomento delle abilità di guida. Nel tardo autunno 2019, ho appreso che l'ASN sta progettando di produrre un "simulatore di moto con tecnologia di realtà virtuale" secondo le loro idee.

In sintesi, c'è una frequenza di incidenti che coinvolgono i ciclisti. All'ASN si sta sviluppando un nuovo prodotto per la formazione in questo settore. Questa tecnologia VR potrebbe essere installata nei nostri locali per la formazione delle classi9. durante i mesi invernali.

Questo si traduce nei seguenti **obiettivi di apprendimento** per la lezione pratica:

#### Obiettivo indicativo

Rendere comprensibili le connessioni in relazione all'abilità di guida al fine di creare intuizioni che portino a  un atteggiamento comportamentale di minor numero di incidenti stradali.

#### Obiettivo grezzo

Gli alunni conoscono gli effetti e i pericoli del consumo di alcol / distrazione e i suoi effetti negativi nel traffico stradale.

#### Obiettivi dettagliati

- Sapete che il consumo anche di piccole quantità di alcol e la distrazione possono avere effetti fatali.
- Sperimentare che il consumo di alcol porta a un tempo di reazione prolungato, che ha un effetto negativo sul percorso di reazione.
- Riconoscere che il consumo di alcol altera negativamente la vista.
- Sperimentare l'impatto che può avere una breve distrazione.
- Sapete che i conducenti possono sentirsi in forma dopo aver consumato alcol, ma in realtà non lo sono e quindi non possono valutare correttamente i rischi.

Questa tesi è stata resa possibile grazie alla cooperazione con l'organizzazione "Am Steuer Nie" (ASN), che ha iniziato il progetto VR-Velosimulator e mi ha offerto la mia collaborazione. ASN (ex Fachstelle ASN) è stata fondata a Zurigo nel 1992. Lo scopo dell'associazione è quello di dare un contributo significativo alla riduzione degli incidenti stradali attraverso misure di prevenzione. In particolare, l'associazione offre misure di prevenzione nell'ambito degli incidenti stradali legati alle sostanze, alla stanchezza e alla distrazione e sostiene la promozione di una prevenzione globale dell'alcol nel traffico stradale in Svizzera. L'ASN si basa su una combinazione di informazione, divertimento e creatività nelle sue attività di prevenzione. I suoi dipendenti visitano le scuole secondarie superiori, le scuole professionali e

scuole secondarie così come aziende e club e arricchisce la sua clientela con la sua gamma di prodotti diversi. L'ASN possiede vari simulatori, che utilizza per l'insegnamento orientato all'azione.

## PRINCIPALE

## SFONDO TEORICO

### LEZIONE DI9. PREVENZIONE DEGLI INCIDENTI STRADALI

#### Preistoria

Questa lezione per la classe9. della scuola normale, come viene poi mostrata in fondo al foglio informativo, si è sviluppata nel corso dei decenni.

L'obiettivo originale era quello di affrontare il problema dei cosiddetti "incidenti da discoteca", cioè gli incidenti stradali causati principalmente di notte nei fine settimana da giovani guidatori. L'attenzione principale era sulla questione del consumo di alcol in relazione alla guida di un veicolo. Per contrastare questa principale causa di incidenti, è stata creata una nuova componente pratica sotto forma di un simulatore di guida in stato di ebbrezza in aggiunta alle lezioni teoriche. Questo era un abitacolo simulato di un'autovettura con uno schermo.

Nel corso degli anni, le lezioni sono state adattate allo stato dell'arte. Attualmente, il tema della capacità di guida in relazione al consumo di alcol viene insegnato con l'aiuto di un simulatore di guida di scooter.

#### Lezione attuale

Il simulatore di guida dello scooter fa parte della doppia lezione "Traffic Lessons 9th Grade". Dopo un benvenuto comune e un'introduzione in classe, la classe viene divisa in tre gruppi. Questi gruppi lavorano poi su tre posti per 20 minuti ciascuno e cambiano al volo. Alla fine, la classe si riunisce in aula e viene congedata dopo circa un minuto.90

#### TopicFocus

Benvenuto/introduzione all'

argomento

Aula scolasticaSensibilizzare i

rischi di incidenti/statistiche di incidenti

Simulatore di post impatto	<p>Pensieri su "Il mio contributo alla sicurezza stradale". (sicurezza attiva e passiva)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spiegare il processo di post lavoro <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Simulazione di un tamponamento</li> </ul> </li> <li>• Cinture di sicurezza/poggiatesta</li> </ul>
Lot Scooter Driving Simulator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentazione visiva dell' impatto fisico sul corpo con video/poster <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Capacità di guida, alcol ed effetti sul corpo</li> </ul> </li> </ul>
Voce Conseguenze dell'incidente e	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mostra il Impatto con Alcol/sobrietà sulla capacità di guida</li> <li>• Distanza di reazione/distanza di frenata/distanza di arresto <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Evidenziare le varie conseguenze di un incidente stradale, con particolare attenzione alle richieste di risarcimento.</li> </ul> </li> </ul>
Conclusioni congiunte Simulatore di impatto/ casco	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ragioni dell'abbigliamento protettivo su /Mostra moto <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Differenza di impatto energetico con/senza casco</li> </ul> </li> <li>- Distribuzione di materiale informativo (volontario)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rispondere alle domande/ai buchi di culo</li> </ul>

Il seguente foglio informativo "Traffic Lessons 9th Grade" mostra una panoramica della doppia lezione. Questo sensibilizza gli alunni al loro futuro come guidatori di auto, moto o biciclette nel traffico stradale. Il foglio informativo serve come informazione preliminare per gli insegnanti e gli alunni.

# Verkehrsunterricht

## 9. Klasse

Mit praktischen Anwendungsbeispielen lernen Schülerinnen und Schüler Eigenverantwortung wahrzunehmen und Kompetenzen im Strassenverkehr zu entwickeln. Sie werden motiviert, an ihre persönliche Sicherheit und die der anderen Verkehrsteilnehmenden zu denken.

### Doppellektion mit folgenden Schwerpunkten:

**Simulierte Auffahrkollision zum Thema Sicherheitsgurte**



**Die weitreichenden Folgen von Fahren in alkoholisiertem Zustand werden zusammen besprochen (u.a. Regress, Arbeitsausfall, Busse, etc.)**



**Alkohol und dessen Auswirkungen beim Fahren (Simulationsfahrt am Computer)**



**Mit praktischen Beispielen wird die Wirkung von Schutzbekleidung und Helm veranschaulicht**

**Wo: Verkehrsschulungsanlage Aubrugg  
Aubruggweg 2, 8050 Zürich, 044 413 78 02**

**Anfahrt: Ab Bahnhof Oerlikon mit Bus Nr. 61, 62, 94 bis Haltestelle 'Dreispietz', weiter zu Fuss in Richtung Verkehrsschulungsanlage**



Rosso incorniciato: il giro di simulazione sul computer sarà sostituito dal simulatore di velo VR.

### Metodi di insegnamento e media utilizzati

La sequenza di insegnamento è condotta in piccoli gruppi di 5-8 studenti per istruttore. Utilizzando il simulatore di velo VR, allo studente attivo viene presentata una situazione di traffico che è il più vicino possibile alla realtà. Questo è un tipo di apprendimento basato sul gioco (apprendimento anticipatorio, cioè apprendimento anticipando possibili situazioni future). Sperimentando situazioni pericolose nel modo più reale possibile (senza rischi), si può fare una sperimentazione mirata. Dai risultati ottenuti, si possono poi trarre nuovamente delle conclusioni sul comportamento nel mondo reale. La

vista del

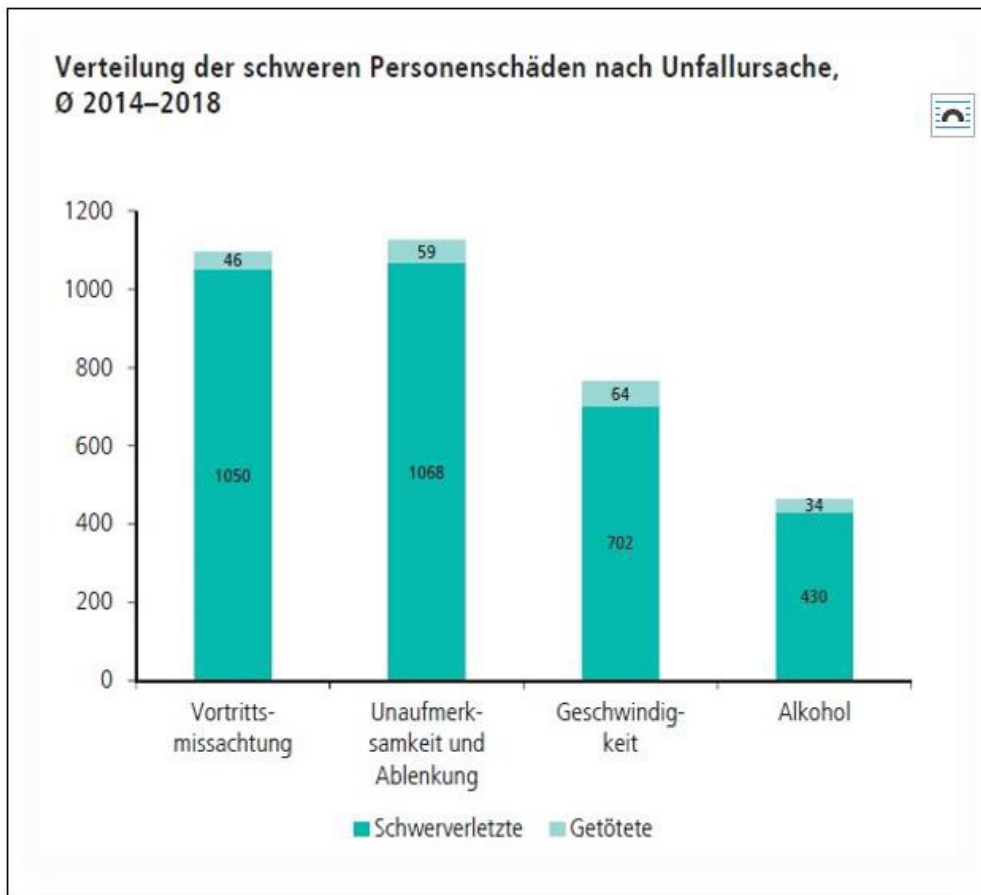
studente attivo viene trasmesso su un grande schermo piatto. In questo modo, anche gli studenti passivi e l'istruttore sperimentano la simulazione. L'esperienza di ogni sequenza viene immediatamente discussa con gli studenti e vengono tratte delle conclusioni. La simulazione in movimento fa appello ai diversi sensi. Nell'unità didattica vengono utilizzati i seguenti media:

- Per l'unità didattica, il nuovo simulatore di volo VR dell'ASN è usato come principale strumento di insegnamento.
- Per illustrare agli alunni il rischio statisticamente più elevato di morte dei giovani guidatori a seguito di un incidente stradale, ho usato una statistica del BFU in formato A3. Titolo: Concentrazione di alcol nel respiro e rischio relativo di un incidente stradale mortale in base all'età. (BFU, Stato 2019, p. 24)
- Come parte della doppia lezione, gli alunni ricevono un opuscolo con consigli di sicurezza prodotti dall'istruzione scolastica della polizia della città di Zurigo. Contiene i risultati più importanti di tutta la lezione.
- Numerosi manifesti sul tema delle competenze di guida sono visibili ai giovani in tutta l'area della struttura di formazione al traffico. Fonte BFU; TCS, polizia municipale di Zurigo, ecc.
- Per rafforzare l'argomento, dopo la fine della lezione forniamo agli alunni vari opuscoli, volantini, materiale informativo, ecc. di numerosi fornitori (ASN, TCS, BFU, ecc.).

Tutti i media sono elencati nell'appendice.

## INCIDENTI

"Circa 80.000 persone sono ferite ogni anno nel traffico stradale svizzero, e circa 200 muoiono. I pedoni e i **ciclisti** nelle aree edificate sono particolarmente a rischio. Il BFU presta particolare attenzione al comportamento dei **giovani neopatentati** e alle cause degli incidenti con **alcol e velocità**. " (BFU, stato pagina 2020,15)



"Le cause più frequenti degli incidenti con lesioni gravi o mortali sono state la **disattenzione/distrazione** 2018 e il mancato rispetto del diritto di precedenza. Gli incidenti gravi per **eccesso di velocità** e **gli incidenti gravi dovuti all'alcol** si verificano meno frequentemente, ma sono più gravi". (BFU, Sinus pagina 2019,30)

"Nel 2018, 431 utenti della strada sono stati feriti gravemente o mortalmente in incidenti legati all'alcol in Svizzera". (BFU, Sinus pagina 2019, 70)

I giovani adulti tra i 18 e i 24 anni causano in media un incidente stradale grave su 14. Sono spesso la causa principale di gravi incidenti al crepuscolo e al buio - soprattutto nei fine settimana - e sulle autostrade. Gli uomini in questa fascia d'età hanno un numero considerevole di incidenti rispetto alle donne, la proporzione di uomini è significativamente più alta, specialmente negli incidenti di sbandamento e autoinflitti. (BFU, Sinus 2019)

Nella città di Zurigo, ci sono stati incidenti 2015totali 201926'838e **incidenti2603** in cui l'**autore principale** era **tra e18 anni24**. Cioè il 9,7%. Se guardiamo più da vicino i 2603 incidenti che hanno coinvolto giovani adulti per quanto riguarda le cause principali di alcol e distrazione, emergono le seguenti cifre: Negli incidenti114, il

Causa principale "influenza dell'alcol". Cioè il 4,4%. In 991 incidenti, la causa principale è stata "disattenzione e distrazione", che è circa il %38,1. (Statistiche sugli incidenti stradali della città

Zurigo, DAV)

## ANALISI DEL GRUPPO TARGET

Il gruppo target è costituito da giovani tra i 15 e i 16 anni. A questa età, sono in una fase di transizione. Da un lato, sono nel pieno della pubertà, dall'altro, stanno per diplomarsi e quindi affrontano decisioni radicali per quanto riguarda la loro prossima scelta di carriera.

Se ci si mette nella situazione di vita attuale degli alunni, è logico che essi possono essere interessati al tema della sicurezza stradale, ma che non è al 1° o al 2° posto nella loro agenda personale degli argomenti più importanti della lista attuale. Allo stesso modo, lo status dell'istruttore scolastico, forse conosciuto fin dall'asilo, è cambiato molto con l'aumento dell'età scolastica. Gli alunni guardano la signora o il signore in uniforme blu con un occhio più critico che all'inizio della loro carriera scolastica. A questa età, gli alunni vogliono essere trattati come giovani adulti all'altezza degli occhi e chiedono soprattutto rispetto. Alcuni a volte tendono anche ad essere apertamente provocatori nei confronti dell'insegnante.

Affinché le lezioni abbiano il maggior successo possibile, aiuta sicuramente se gli studenti sono già stati istruiti dallo stesso istruttore negli anni precedenti e quindi c'è una relazione. Inoltre, l'istruttore è bene che sia consapevole della fase difficile della vita degli studenti e che li conquisti con competenza professionale e sociale.

La parte pratica della formazione dei pedoni e dei ciclisti, che inizia all'asilo e finisce al La formazione che ha avuto luogo nel grado 5 è stata completata per i giovani da molto tempo. In sesta, settima e ottava classe, lavorano con loro in classe sul senso del traffico, le regole del diritto di precedenza e la formazione 3A (età, intenzione, attenzione). Così, si può supporre una conoscenza avanzata del traffico e un senso del traffico parzialmente sviluppato. In generale, dovrebbero avere familiarità con le regole del traffico per il ciclismo. Alcuni alunni sono in possesso della patente di guida cat. M (motorino) o anche cat. F (categoria speciale, fino a 45 km/h). L'esperienza del traffico varia molto tra i giovani e non può essere generalmente assunta.

Lo stadio di sviluppo a questa età varia molto. All'età di fino 15anni16, il giovane è nella fase medio-finale della pubertà. Questo



Lo sviluppo non va liscio per i giovani e il loro ambiente. Le esperienze della classe confermano, per esempio, una tendenza a sopravvalutarsi, un comportamento di ruolo esagerato (comportamento da macho) o il dubbio di sé a causa di un aspetto cambiato. Spesso, la vulnerabilità interiore si incontra con il ritiro o con un comportamento aggressivo.

La ragione di ciò è, tra l'altro, il grande sviluppo anatomico che avviene nel cervello allo stesso tempo, specialmente nel lobo frontale. Questo si traduce in insicurezza e confusione nelle situazioni emotive: Gli adolescenti reagiscono con irritabilità e umore. Anche gli errori di valutazione e l'assunzione di rischi sono tipici dei giovani. Poiché il lobo frontale è principalmente responsabile della comunicazione, della pianificazione delle azioni e della soppressione degli impulsi, queste funzioni specifiche possono essere compromesse durante il periodo di maturazione. Gli adolescenti valutano le situazioni sociali in modo completamente diverso dagli adulti, soprattutto quando si tratta di decisioni. Gli adolescenti di solito valutano i pericoli meno seriamente degli adulti. La loro consapevolezza della sicurezza e del pericolo è più debole. Anche i comportamenti oggettivamente pericolosi sono spesso percepiti da loro come non rischiosi, ma solo legati agli altri (questo succede solo agli altri, posso reagire più velocemente o frenare meglio, ecc.) Questa visione distorta rende difficile raggiungere i giovani per le campagne d'informazione sui rischi e i pericoli. Poiché secondo loro riguarda solo gli altri, molti non sono disposti a cambiare il loro comportamento. Altre ragioni possono essere una conoscenza insufficiente (per esempio sulle velocità, gli spazi di frenata, gli effetti dell'alcol, ecc.) e capacità cognitive insufficienti (troppo poca immaginazione, pensiero logico, ecc.). La prevenzione pratica degli incidenti stradali e l'educazione contrastano questo e quindi danno un importante contributo. (Limbourg, pag. 2011,ff6.)

## L'ALCOL COME FATTORE DI RISCHIO

I seguenti fattori portano ad un accumulo di incidenti stradali tra i giovani adulti: L'uso di veicoli fortemente motorizzati, il sesso maschile e la bassa esperienza di guida. Inoltre, velocità inappropriata, stato socio-economico, alcool. L'alcol è ancora un fattore di influenza significativo, ma è diminuito a causa del divieto di alcol per i nuovi conducenti. La distrazione, specialmente quella del telefono cellulare con i suoi vari usi, è quasi altrettanto significativa. (Hertach et al., pag. 2019,ff53, BFU)

---

## CONSUMO DI ALCOL DA PARTE DEI GIOVANI

L'alcol è saldamente ancorato nella cultura svizzera. I bambini imparano fin da piccoli che il consumo è generalmente accettato. Nell'adolescenza, tuttavia, non sono tanto i genitori quanto gli adolescenti della stessa età a influenzare l'uso dell'alcol (e/o anche eventualmente di altre sostanze che creano dipendenza). Il consumo di alcol nell'adolescenza può servire a vari scopi: la sensazione di essere adulti, l'appartenenza a un gruppo, la riduzione delle paure o delle inibizioni, il sopportare la noia o la solitudine.



Fonte: Internet, suchtschweiz.ch

Come si può vedere bene nel grafico qui sopra, i pubescenti maschi consumano più alcol rispetto al genere femminile della stessa età. L'alcol è molto diffuso tra gli adolescenti. Per molti adolescenti e giovani adulti, il "pre-drinking" prima di andare in un club è semplicemente parte della routine. (Internet, suchtschweiz.ch)

---

## BASE LEGALE PER IL CONSUMO DI ALCOL NEL TRAFFICO STRADALE

Da ottobre, la guida in stato di ebbrezza non è più normalmente punibile con una multa.

Esame del sangue, ma misurato con il campione di alcool dell'alito. I nuovi dispositivi di misurazione dell'alcool nell'alito sono usati per determinare quanti milligrammi di alcool sono contenuti in un litro di alito. Con il nuovo metodo di misurazione, l'unità di misura cambia in mg/l invece che per mille. Questo dimezza i valori: lo **0,5 per mille corrisponde ora a 0,25 mg/l. Il metodo di misurazione è quindi cambiato.** Il metodo di misurazione è quindi cambiato, ma non i valori limite. I vantaggi: risultati rapidi, test indolore e una procedura poco costosa. In vista di quanto segue

(p. 16) e gli effetti fisiologici che si verificano, non è sorprendente che il limite per la guida di un veicolo a motore sia di mg/l0.25 di concentrazione di alcol nel respiro (o 0,5 per mille di concentrazione di alcol nel sangue). A partire da 0,25 mg/l, si è perseguibili nel senso di ubriachezza (reato di livello). Una concentrazione di alcol qualificata è quando la concentrazione di alcol nel respiro è di 0,4 mg/l o più. Questo è un'infrazione e porta al ritiro della patente con avvertimento. Dal 1° gennaio 2014, i nuovi conducenti (titolari di patente in prova) sono soggetti al divieto assoluto di guidare sotto l'influenza dell'alcol.

Dal punto di vista della misurazione, il valore deve essere inferiore a 0,05 mg/l (0,1 per mille). Questo regolamento si applica anche agli apprendisti conducenti, alle persone che accompagnano gli apprendisti conducenti, ai conducenti professionisti e agli istruttori di guida. Quando si guida una bicicletta (veicolo senza motore) si applica lo stesso valore dei veicoli a motore (violazione da mg/l0.25). (SVG, / 2020TCS, Alkohol und Konsequenzen, p2018,.

4 ff.)

## EFFETTI FISIOLGICI DELL'ALCOL

Concentrazione di alcol nel sangue in per mille (corrisponde alla concentrazione di alcol nel respiro)	L'alcol può influenzare l'organismo umano nei seguenti modi:
0.2 - 0.5 (0,1 - 0.25mg/l)	L'attenzione, l'acutezza visiva e le prestazioni uditive diminuiscono. I tempi di reazione, così come la tendenza a correre rischi, aumentano.
0.5 - 1 (0,25 - 0.5mg/l)	L'equilibrio è disturbato, il tempo di reazione aumenta notevolmente, la visione notturna e la concentrazione sono ridotte. Le inibizioni sono ridotte, la sopravvalutazione della capacità di guida aumenta.
1 - 2 (0,5 - 1mg/l)	Disturbi del linguaggio, confusione, difficoltà di orientamento, visione a tunnel.
Informazioni su 2 (Sopra mg/l1)	Vuoti di memoria, coscienza compromessa, perdita di coordinazione motoria. Rischio di avvelenamento acuto da alcol con paralisi e arresto respiratorio.

TCS, Alcol e conseguenze, pagina 2018,2

## DISTANZA DI ARRESTO - FATTORI DI INFLUENZA

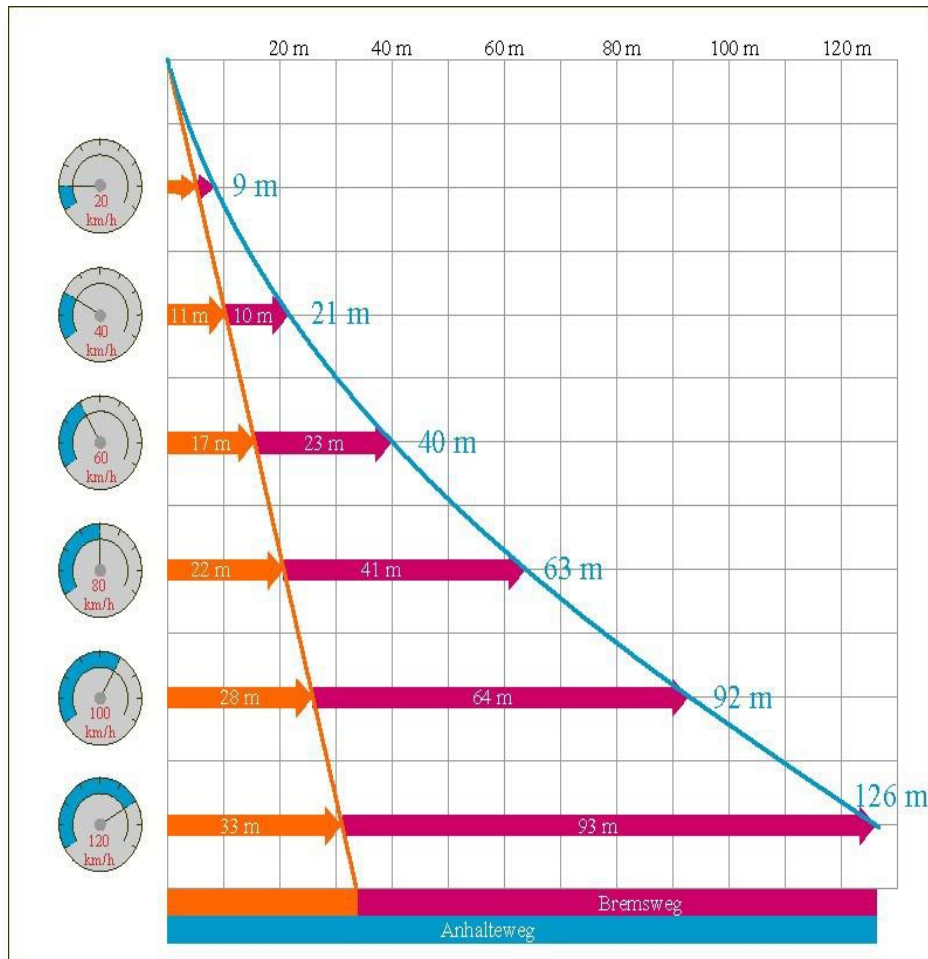
Lo spazio di arresto (AW) di un veicolo è composto dallo spazio di reazione (RW) e dallo

spazio di frenata (BW). Il RW (dalla percezione del pericolo al verificarsi del pericolo)

della decelerazione di frenata) si comporta linearmente e dipende dalla velocità percorsa così come dal tempo di reazione. Il BW è influenzato da molti fattori (es.

a. Velocità, peso, sistema frenante, aderenza dei pneumatici, condizioni della strada, pendenza della strada, ecc.) (AAIB,

Fisica del traffico stradale, 2008)



FiguraInternet, <https://www.leifiphysik.de/mechanik/lineare-bewegung-equationen/outlook/stopping-path> (arancione = percorso di reazione)

Il grafico qui sopra mostra valori indicativi. Ha lo scopo di mostrare due caratteristiche:

1. Contrariamente al RW, il BW non si comporta linearmente alla velocità percorsa, ma si **quadruplica** circa al doppio della velocità. (10 m BW a 40 km/h, m41 BW a km/h80).
2. A velocità più elevate, è soprattutto il BW che è decisivo per le AW. (a 120 km/h 93 m BW a 33 m RW, **fattore 3**). Al contrario, più la velocità è bassa, minore è l'influenza dello spazio di frenata sullo spazio di arresto. La distanza di reazione rappresenta quindi la maggior parte della distanza di arresto. (a 20 km/h, il RW è significativamente maggiore del BW). Questa regola si applica fino a una velocità

di guida di

di circa km/h40. A velocità più elevate, il rapporto si inverte e lo spazio di frenata è significativamente più lungo dello spazio di reazione. Un secondo è generalmente assunto come valore indicativo per il tempo di reazione. Per accorciare l'AW, abbiamo due possibilità: Possiamo ridurre la velocità (influenza su RW e BW) e/o accorciare il tempo di reazione essendo pronti a frenare. Questo può ridurre il tempo di reazione fino a due terzi (1/3 s). Il **consumo di alcol e/o la distrazione** (cellulare, disattenzione, ecc.) possono anche **aumentare il tempo medio di reazione a tre, quattro o anche più secondi.** ([https://de.wikipedia.org/wiki/Reaktion\\_\(Eventi\\_di\\_traffico\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Reaktion_(Eventi_di_traffico))) Questo può avere **conseguenze fatali per gli incidenti, specialmente nel traffico urbano e a basse velocità. Conseguenze che potrebbero non essersi verificate affatto senza distrazione, consumo di alcol, ecc.**

La conclusione delle cause degli incidenti per le lezioni pratiche per me è che oltre  
**REALTÀ VIRTUALE**  
(distanza di frenata/velocità residua) così come la **distrazione** (tempo di reazione/lontano) deve anche essere un argomento nel simulatore VR velo.

## DEFINIZIONE

La realtà virtuale, o VR in breve, è la rappresentazione e la percezione simultanea della realtà e delle sue proprietà fisiche in un ambiente virtuale interattivo generato dal computer in tempo reale. La VR sta godendo di una crescente popolarità e da tempo viene utilizzata non solo nell'industria dell'intrattenimento o nei videogiochi. Un classico è certamente l'applicazione per l'addestramento dei piloti nei simulatori di volo. Fondamentalmente, non ci sono praticamente limiti all'uso della tecnologia VR. L'utente si trova in un mondo virtuale, che però è considerato plausibile se l'interazione è corretta e logica. Il software deve essere il più fedele possibile alla riproduzione per apparire credibile. Per creare una sensazione di immersione (incorporare l'utente nel mondo virtuale), sono necessari speciali dispositivi di output chiamati cuffie di Realtà Virtuale, una sorta di "occhiali" con proiezione integrata, per visualizzare mondi virtuali. Per creare un effetto spaziale, due immagini sono generate e visualizzate da prospettive diverse (proiezione stereo). Poi l'immagine rispettiva viene alimentata all'occhio corretto. Inoltre, sono necessari speciali dispositivi di input per interagire con il mondo virtuale. In questo caso, una bicicletta su un rullo con vari sensori per agire nel mondo virtuale, ad esempio per accelerare, frenare, sterzare. Sono necessari filmati speciali a 360° in modo che l'utente possa muoversi liberamente nello spazio virtuale,

che deve essere registrato in anticipo con una telecamera speciale. I programmi devono essere in grado di calcolare mondi tridimensionali complessi in tempo reale e in stereo (separatamente per l'occhio destro e sinistro). Questo pone elevate esigenze alle prestazioni del processore, soprattutto nella simulazione di guida (simulatore di bicicletta), al fine di escludere o se possibile ridurre la nausea, il cosiddetto "motion sickness" (Internet, Wikipedia).

---

## STUDIO SULL'EFFICACIA DEGLI OCCHIALI VR NELL'ISTRUZIONE DEL TRAFFICO

Come menzionato nell'introduzione, un progetto pilota sull'efficacia degli occhiali VR nell'istruzione del traffico è stato accompagnato e valutato scientificamente dalla ZHAW. 6 Le classi della città di Zurigo, grado 6, sono state istruite dall'istruzione scolastica con filmati educativi sul tema del riconoscimento delle situazioni pericolose con le biciclette. Una metà della classe è stata insegnata in modo classico (beamer); l'altra metà è stata insegnata con gli ultimi occhiali VR e i film 3D corrispondenti.

La conclusione dello studio: mentre il gruppo VR tendeva ad avere valori migliori nella vigilanza e nella soddisfazione così come nella menzione della vista di spalla, il "gruppo beamer" era in grado di ricordare significativamente meglio le azioni raccomandate dell'istruzione sul traffico, che non erano direttamente oggetto dei film. (per esempio essere pronti a frenare, guidare lentamente). La ragione principale di questa differenza è ovvia: gli istruttori scolastici avevano familiarità con la lezione classica, mentre la lezione VR era un territorio nuovo e quindi ancora meno coerente. Il punto 4.1 della conclusione dello studio continua dicendo: Il **fattore decisivo** sembra essere il **contenuto** con cui vengono riempiti questi nuovi dispositivi e come alla fine vengono **utilizzati in modo sensato nel campo educativo**. Il presente studio sostiene che **gli occhiali VR hanno anche questo certo potenziale per impartire la conoscenza**. Tuttavia, dimostra che il semplice uso della VR **non può** sostituire il contatto personale con l'istruttore scolastico e il suo insegnamento classico, ma può **utilmente integrarlo**. (Cordin et al., pp. 2019,ff45)

## VELOSIMULATORE VR

### PIANIFICAZIONE E SVILUPPO

Con l'obiettivo di utilizzare con successo il simulatore di velo VR nelle lezioni del 9° grado,

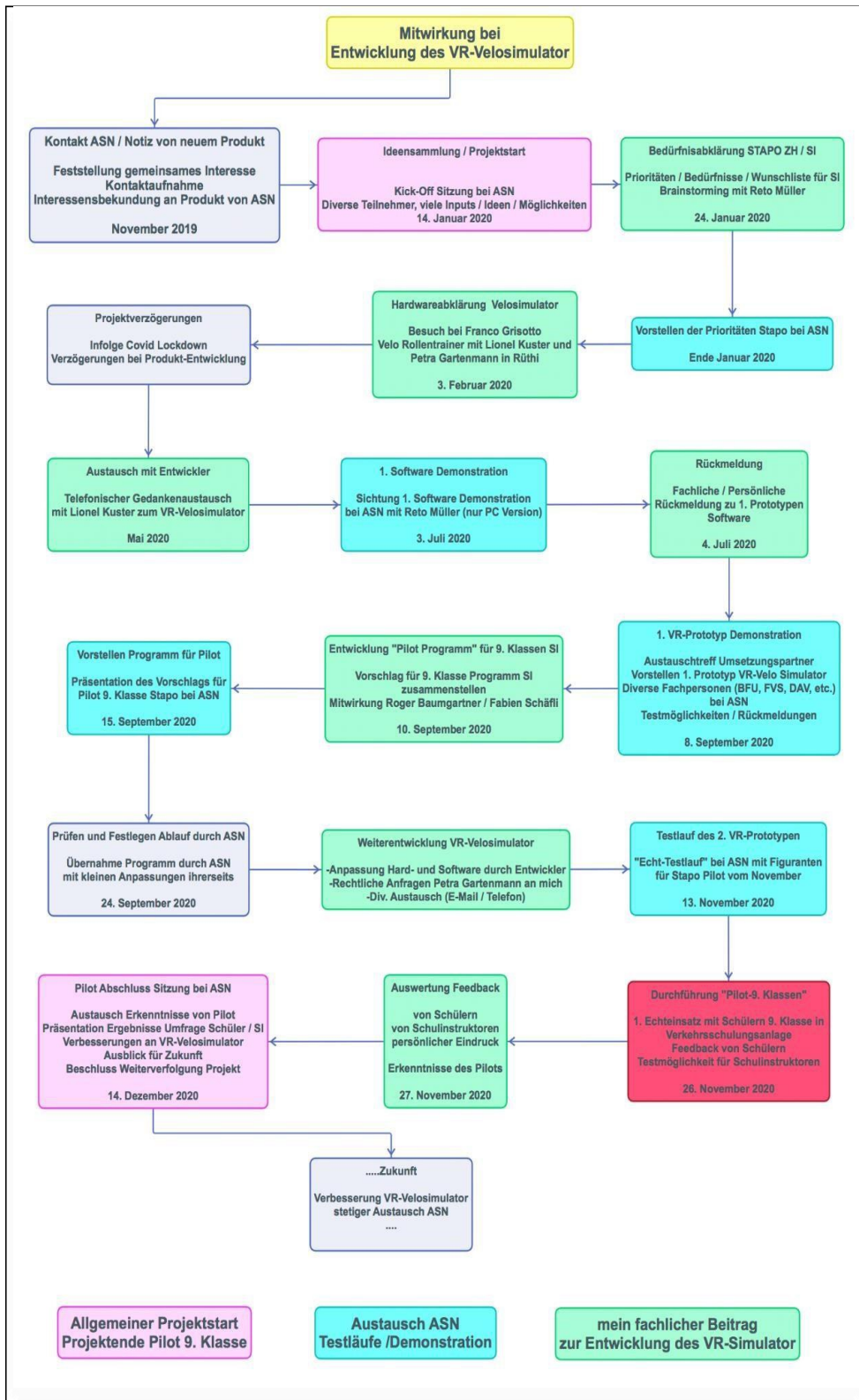


il dispositivo doveva essere prima sviluppato. Nel processo, ho avuto l'opportunità di accompagnare l'intero progetto e di partecipare attivamente.

## **Contatto / Motivazione**

Dopo aver appreso che l'ASN stava progettando di sviluppare un simulatore di velo VR, il mio interesse è stato stimolato e mi sono messo in contatto. L'amministratore delegato dell'ASN, Chantal Bourloud, ha apprezzato il mio interesse per il progetto. Dopo ulteriori discussioni, sono stato invitato alla riunione iniziale come "partner del progetto". Ero eccitato dall'idea e dalle possibilità che si rivelavano. Mi fu subito chiaro che volevo approfittare di questa opportunità e portare avanti il progetto. Questo perché l'uso di un simulatore di moto VR nelle lezioni esistenti potrebbe potenzialmente aggiungere valore.

Il seguente programma mostra una panoramica delle diverse fasi di sviluppo.



## ANALISI DEI REQUISITI

Il "cuore" dell'unità didattica prevista è il simulatore di velo VR. La società Virtual-Reality Learning GmbH, di proprietà di Lionel Kuster, è stata incaricata dall'ASN dello sviluppo e della realizzazione del simulatore di velo VR. La riunione di avvio del progetto ha avuto luogo nel gennaio 2020. Secondo l'ASN, questo è il primo sviluppo di questo tipo in Europa. Il progetto è corrispondentemente impegnativo, ma allo stesso tempo libero nel suo sviluppo. Dopo la presentazione dell'idea del progetto da parte dell'ASN, le aspettative, i desideri, i requisiti, ecc. del simulatore VR sono stati presentati da tutti i partecipanti. Un bouquet colorato di idee per l'hardware e il software è venuto insieme. Gli input, le idee e i commenti raccolti sono stati raccolti dall'ASN, elaborati e successivamente inviati a tutti i partecipanti. Il compito era quello di analizzare gli input, dar loro un ordine di priorità e poi compilare una lista di esigenze per la sua applicazione o uso. Il risultato da parte della polizia della città di Zurigo:

### Hardware

- Vera bicicletta o home trainer (compatto in termini di spazio/trasporto)
- Altezza del sedile facilmente regolabile per TN
- Sterzo e guida realistici
- Grande schermo esterno per i "partecipanti passivi" e l'istruttore della scuola
- Frenata realistica (ad esempio, l'uso di un solo freno porta a un BW più lungo)
- Facilità d'uso

### Software

- Software facile da usare/autoesplicativo
- Struttura del programma Programma fisso o con trigger (punti di attivazione)? Entrambi possibili? 1 programma con trigger / diverse simulazioni con sequenza fissa? Opzioni di controllo TN? Come? Programmi preimpostati
- Deve essere possibile fermare la corsa in qualsiasi momento
- Simulazione della capacità di guida, differenze di velocità (e-bike con 45 km/h vs. bicicletta con km/h<sup>22</sup>, distrazione (cellulare, musica, ecc.)
- Può essere collegato a pericoli reali nel traffico stradale (es. aprire la portiera dell'auto, auto che si spegne, camion (angolo cieco), auto in retromarcia, binari del tram, passare col rosso, non guardare oltre la spalla quando si gira a sinistra, indossare le cuffie).
- Argomento: Visibilità, luce/vestiti (come fattibile? Pericolo da altri ciclisti non illuminati?)

- Disponibilità a fermarsi alle strisce pedonali (spesso insufficiente disponibilità dei ciclisti)
- Il partecipante con gli occhiali VR guarda le sue mani "simulate" sul manubrio della bicicletta
- Si possono implementare i segnali manuali? Come? Il comportamento fisico e la reazione visiva in VR devono essere il più possibile identici (ad esempio, segnale della mano, braccio visibile, ecc.).

Ho presentato la "lista dei desideri" dell'istruzione scolastica per un simulatore di velo VR dell'ASN. Questo per rendere chiari i punti. L'ASN ha incluso i punti nella loro lista di requisiti e li ha trasmessi per lo sviluppo.

Due elementi centrali per il simulatore VR sono la riduzione della velocità e lo stand sicuro del simulatore VR velo. Su mia richiesta, Franco Grisotto (ciclista ricreativo/amico) ha dimostrato con entusiasmo il suo roller trainer indoor con riduzione della velocità. Il leader del progetto Petra Gartenmann e Lionel Kuster hanno così ottenuto una prima importante impressione di una possibilità di fissaggio della bicicletta e una misurazione reale della velocità percorsa.

A giugno, l'ASN ha presentato una prima rappresentazione visiva del software sullo schermo di un PC. Le illustrazioni erano molto realistiche e mostravano una prima impressione positiva.

---

## TEST DRIVE CON IL PRIMO PROTOTIPO

Il momento era 2020arrivato all'inizio di settembre. Insieme ad altri esperti selezionati da BFU, ACS, FVS, DAV ecc, sono stato invitato alla presentazione del primo prototipo. La moto, completamente cablata e apparentemente ancora un prototipo, potrebbe essere testata in tre scenari:

1. Scenario: Un'auto esce in retromarcia da un parcheggio sulla nostra pista ciclabile da destra.
2. Scenario: uncamion attraversa senza preavviso la nostra corsia ciclabile mentre gira a destra (angolo cieco con cambio di prospettiva ciclista/camionista).
3. Scenario: Quando si passa davanti a un corteo fermo, la porta del passeggero si apre improvvisamente.

Tutti e tre gli scenari rappresentano un pericolo improvviso per il ciclista. Langstrasse, nel

quartiere della città, è stata scelta<sup>5</sup> come sede. Dopo la presentazione, le seguenti domande sono state poste dal

I partecipanti hanno raccolto le opinioni e le impressioni. Coloro che hanno provato il simulatore VR sono rimasti colpiti da ciò che hanno sperimentato, alcuni si sono sentiti un po' intontiti nella testa (motion sickness). Ho anche sentito un senso di sprofondamento nello stomaco durante la frenata d'emergenza, ma è passato rapidamente.



Test drive del primo prototipo all'ASN, settembre (a 2020 sinistra Lionel Kuster, Ch. Schällibaum)

La mia impressione personale:

- Esperienza impressionante con potenziale per diversi usi
- La stabilità della bicicletta deve ancora essere migliorata (possibile pericolo di ribaltamento durante le manovre brusche)
- Il tempo da quando si sale sulla moto a quando si è pronti a partire deve diventare più breve
- Hardware e software devono essere migliorati (ad esempio, i grafici a barre sono visualizzati troppo piccoli)
- Rivedere e adattare gli scenari

---

## PIANIFICAZIONE DELL'APPLICAZIONE PRATICA

Era stato concordato in anticipo con l'ASN che mi sarebbe stato permesso di usare il prototipo in occasione di un progetto pilota durante le lezioni del 9° grado. Mi è stata data l'opportunità di mettere insieme una sequenza desiderata con contenuti/scenari adattati per la nostra formazione.

Il mio lavoro principale potrebbe iniziare.

I miei pensieri erano i seguenti: Come si possono implementare i suddetti obiettivi grossolani e fini in pochi minuti di insegnamento? Come potrebbe essere una sequenza di lezioni implementabile e logica? Quali "fattori di pericolo" sono realistici, realizzabili e hanno un grande "effetto aha" sugli studenti? Come può il maggior numero possibile di studenti sperimentare attivamente il simulatore VR in questa brevissima sequenza di lezioni di 20 minuti?

La sfida principale per me è il breve tempo di insegnamento di soli 20 minuti per gruppo con circa 7 studenti. Inoltre, lavoreremo con **un simulatore di moto VR al pilota**. Con i **simulatori di guida di scooter** usati finora, avevamo a disposizione **otto simulatori di guida**. In questo modo, **tutti gli alunni** potrebbero provare e sperimentare **attivamente allo** stesso tempo, cosa che **non sarà possibile** con il simulatore **VR**, dato che c'è solo un dispositivo pilota. Se in futuro sarà possibile allenarsi con diversi simulatori di guida VR allo stesso tempo per ragioni logistiche, tecniche e soprattutto metodologiche è incerto. Al momento, non posso immaginare un'implementazione pratica con diversi dispositivi per le ragioni menzionate sopra.

Mi sono occupato intensamente delle domande relative all'implementazione. Di conseguenza, ho presentato i seguenti argomenti all'ASN di settembre:

- **Tempo di reazione** (percezione del pericolo fino alla frenata)
- **Distanza di arresto:** distanza di reazione più distanza di frenata (grafico a barre)
- **Alcol/stimolanti o Confronto 5sobrietà/alcolismo** (0.2 /0.8 /1. 2per mille)  
o effetti visivi commutabili visione del tubo / offuscamento, effetti su RW, BW, AW durante la guida.
- **Distrazione** (ad esempio, telefono cellulare)
- **Nuovi scenari** (porta dell'auto di un veicolo parcheggiato a destra invece della colonna ferma a sinistra, camion sostituito da un'auto che sbanda sulla pista ciclabile)

Questi argomenti devono essere implementati in una sequenza come segue:

**L'allievo (A) sta** cavalcando attivamente sul simulatore VR. Gli altri alunni osservano il



suo comportamento e le sue reazioni sulla moto e anche sullo schermo piatto. Questo

riflette il campo visivo del ciclista. Dopo alcuni secondi di guida, si attiva una situazione di pericolo (trigger X1), come potrebbe accadere nel ciclismo quotidiano (3 impostazioni di guida, p. 26). Questo è seguito da una reazione dell'allievo (A) alla situazione pericolosa. Poi il giro di simulazione è finito, gli occhiali VR vengono rimossi e la sequenza viene discussa in plenaria. Viene effettuato un cambiamento.

L'allievo (B) inizia lo stesso percorso allo stesso punto di partenza. Tuttavia, sotto l'influenza simulata dell'alcol. Gli alunni passivi ora si aspettano lo stesso pericolo dell'esempio1. con l'alunno A. Tuttavia, a questo punto non succede nulla. Solo più tardi nel percorso si verifica una situazione pericolosa (Trigger X2), ma è diversa dal primo allievo. L'alunno (B) reagisce, la simulazione viene fermata e la sequenza viene rivista di nuovo in plenaria con tutti gli alunni.

Gli alunni (C) seguono. Stesso percorso, stesso punto di partenza. L'argomento è la distrazione da un telefono cellulare. Il trigger di pericolo è di nuovo diverso (Trigger X3). Sorprendentemente, questo pericolo appare prima che nei primi due collaudatori, il che sorprende molti partecipanti. Dopo aver discusso la corsa in plenaria, segue la conclusione e la fine della lezione.

In sintesi, ci sono **diverse 3 impostazioni di guida (A = sobrio, B = ubriaco, C = distratto)**, sullo **stesso percorso di guida con diversi pericoli** (punti di attivazione X1, X2, X3) in luoghi diversi.

Argomento	Distrazione (cellulare/sobrietà)	Distanza di arresto in generale (sobrio)	Alcool (alcolizzato)
Trigger	X3	X1	X2
Pericolo	L'auto sbanda	L'auto va all'indietro	La porta dell'auto si apre

(Allievo A) **Distanza di arresto in generale** (auto in retromarcia nella nostra corsia)

- Prontezza dei freni
- Tempo di risposta
- Collisione / nessuna collisione (argomento distanza di arresto, distanza di reazione, distanza di frenata)
- Mancanza di esperienza/senso del traffico
- Diagramma di confronto con/senza alcol (velocità residua all'impatto)
- (eventualmente e 2.passaggio3. con altre velocità (e-bike con km/h45), influenza della velocità sullo spazio di arresto)

**(Allievo B) Alcool** (la porta di un veicolo parcheggiato si apre improvvisamente)

- Collisione (obbligatoria perché sotto l'influenza dell'alcol)
- Questione di colpa rispetto alle conseguenze degli incidenti (lesioni)
- Confronto sobrietà/alcolismo (mostrare tabella/grafico a barre)
- Velocità residua rispetto alla sobrietà (possibile?)
- Limite di alcol per i nuovi conducenti, generale, ciclisti
- Alcol e conseguenze fisiche (visione a tunnel a causa di un campo visivo ristretto, difficoltà a mettere a fuoco gli occhi, equilibrio compromesso, aumento del comportamento a rischio, ecc.) )

**(Allievo C) Distratto dal cellulare** (sobrio, il partecipante è distratto dal cellulare (suona, risponde) nello stesso momento in cui un veicolo sterza a destra sulla corsia ciclabile).

- Tempo di reazione senza distrazione? Distanza di reazione, distanza di arresto, velocità residua Pericolo  rilevato senza distrazione?
- Mostrando le conseguenze della distrazione, cos'è un secondo....
- Comportamento dello sguardo
- Una sola mano sulla leva del freno (spazio di frenata più lungo, possibilità di ribaltamento)

I suggerimenti per la lezione pilota del 9° grado sono stati ricevuti apertamente e discussi alla tavola rotonda con i partecipanti al progetto. L'idea di diversi trigger/scenari di incidenti sullo stesso percorso in diverse condizioni di guida è stata trovata buona ed è stata seguita. Tuttavia, mi sono sorte alcune domande quando ho considerato la procedura: come si possono confrontare i criteri di misurazione se non tutti i partecipanti viaggiano alla stessa velocità con il simulatore VR? È possibile adattare i trigger di incidenti alla velocità dei partecipanti (controllo variabile)? Come si può usare la velocità di guida piuttosto bassa per mostrare in modo impressionante ai partecipanti che lo spazio di frenata si quadruplica al doppio della velocità? Come si può ottenere l'adattamento "mentale" dei partecipanti a un'automobile, una moto o uno scooter?

### **Determinazione della procedura con l'ASN**

Il team del progetto, guidato da Petra Gartenmann, ha esaminato la proposta, che era già molto coerente per loro. Su questa base, sono stati fatti solo cambiamenti minori. Lionel Kuster e il suo team di sviluppatori hanno ora programmato un nuovo percorso con i tre trigger secondo le nuove specifiche ASN. Il nuovo percorso non è più Langstrasse nel distretto 5, come nel caso del primo prototipo, ma Dörflistrasse nel distretto 11 vicino a Hallenstation. Il vantaggio: la Dörflistrasse ha diverse corsie, può essere percorsa a km/h50 e ha una leggera pendenza. I ciclisti pedalano

La velocità dei ciclisti sulla Dörflistrasse è quindi quasi la stessa di quella dell'altro traffico. Rispetto alla Langstrasse, la Dörflistrasse ha una pista ciclabile.

---

## TEST DRIVE CON IL SECONDO PROTOTIPO VR

Dopo il gioco è prima del gioco, si dice negli ambienti del calcio. Probabilmente è simile nello sviluppo. Dopo il test del 1° prototipo VR (e la valutazione), è seguito lo sviluppo del 2° prototipo VR. Negli ultimi due mesi, oltre al software adattato, l'hardware, cioè la bicicletta VR è stata completamente sostituita da una nuova bicicletta e il cablaggio, i sensori, ecc. sono stati adattati.

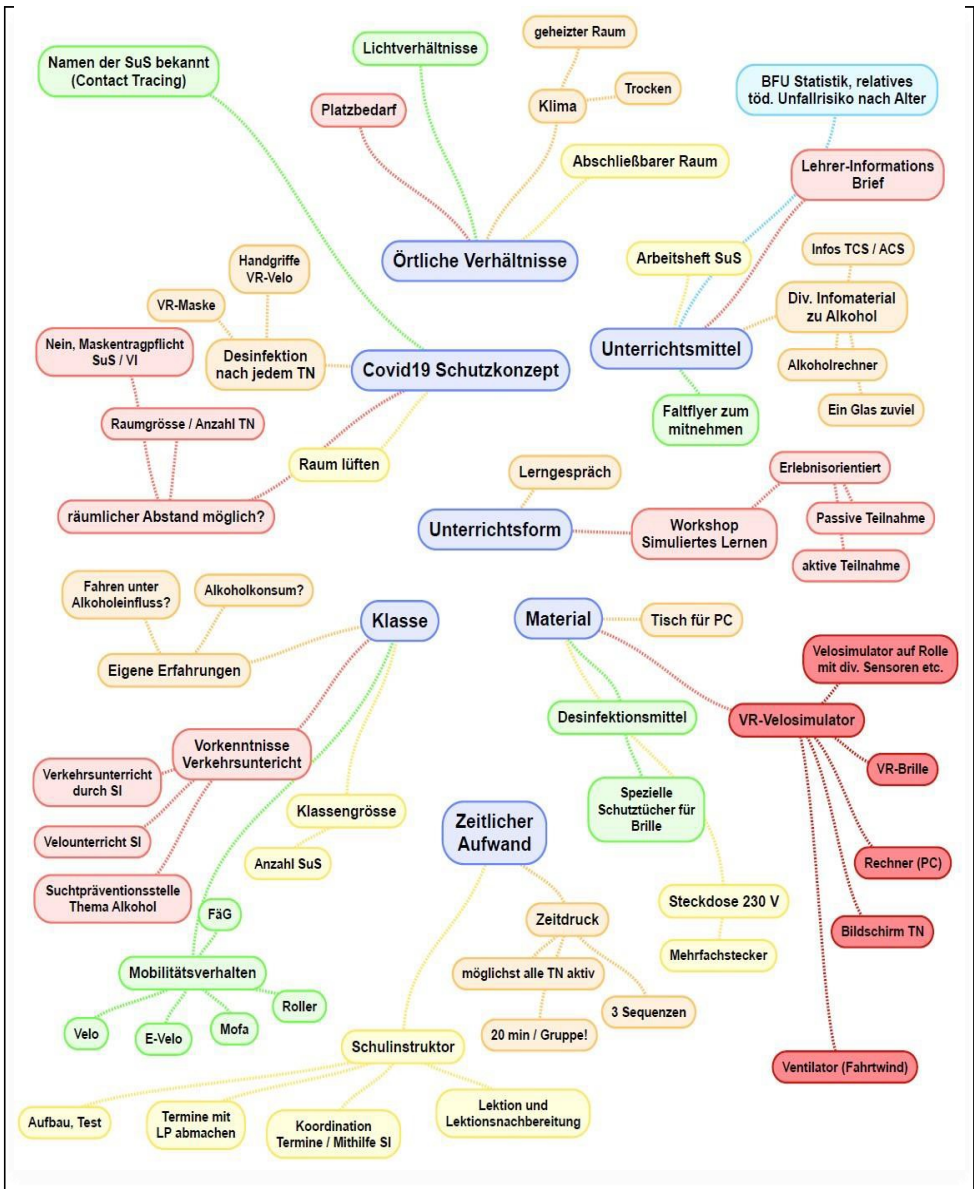
Per mettere alla prova il simulatore VR prima del suo primo utilizzo reale con i partecipanti, è stato condotto un test all'ASN con persone di prova. Il funzionamento del simulatore richiede (ancora) conoscenze particolari, ed è per questo che Petra Gartenmann ha assunto la moderazione. Eravamo tutti contenti perché il test è durato 16 minuti e ha avuto successo.

Il simulatore di velo VR era ora pronto per il suo primo uso reale!

## SEZIONE PRATICA

### ANALISI DELLE CONDIZIONI

Ho pianificato di condurre la lezione pilota durante le regolari sessioni di formazione nel semestre invernale presso il centro di formazione sul traffico della città di Zurigo. Tre classi di diplomati della scuola Feld nel distretto 4 hanno avuto il piacere di partecipare il 26 novembre. Oltre ad organizzare le date, ho spiegato agli insegnanti la procedura e le particolarità del pilota. Tra le altre cose, questo riguardava la valutazione. Inoltre, i seguenti punti dovevano essere presi in considerazione nella pianificazione e nell'esecuzione:



SuS = Allievi

## TAXONOMIA

Il piano della lezione è stato elaborato sulla base della sequenza definita dell'ASN. Questo contiene la sequenza cronologica della lezione.

Per la procedura completa di questa doppia lezione, rimando alla scheda informativa e alle spiegazioni, pagina 9 e seguenti. Dopo il benvenuto e l'introduzione teorica, la classe viene divisa in tre gruppi, uno dei quali sperimenta il simulatore di moto VR con un istruttore della scuola.

Tempo [min]	Contenuto / Sottofase	Attività	Materiale	Chi
1	<b>Covid-19 misura di protezione:</b> Disinfezione	Elaborazione degli input Controllo	Disinfettante	SI TN
1	<b>Spiegare la procedura</b> Presente simulatore VR	Insegnamento in classe (I)		SI TN
2	<b>Preparazione</b> L'allievo (A) si siede sul VRVelo, regola l'altezza della sella, indossa gli occhiali VR	Insegnamento in classe (I)	Simulatore VR (PC, schermo, ventilatore) Lavagna bianca	SI TN
4	<b>Allievo A: distanza di arresto</b> (L'auto sterza a destra sulla pista ciclabile) (A) si allontana (sobrio) sperimenta il pericolo <input type="checkbox"/> Reazione Risultato?  <i>Argomenti:</i> Collisione, prontezza di frenata Tempo di reazione RW/BW/AW Influenza della velocità su BW	Unità di simulazione (attivo: allievo1) (passivo: alunni rimanenti)  Lezioni di classe Discorso didattico (I+V+K)	Simulatore VR (1. Esempio)  Diagramma di valutazione RW/BW/AW Lavagna/Icone	SI TN
2	<b>Cambiare gli alunni per il simulatore VR</b> Disinfettare gli occhiali VR, regolare la moto, mettere gli occhiali VR	Insegnamento in classe (I)	Disinfettante	SI TN
4	<b>Allievo B: Alcool</b> (TN guida a destra sotto l'influenza dell'alcol) <input type="checkbox"/> veicoli parcheggiati, la porta dell'auto si apre improvvisamente) (B) si allontana. Esperienze DangerReactionResult <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Collisione  <i>Argomenti:</i> Questione di colpa/lesioni, confront o RW/BW/AW, influenza l'alcol?	Unità di simulazione (attivo: allievo1) (passivo: rimanendo Allievo)  Lezioni di classe Insegnare a parlare (I+V+K)	Simulatore VR (2° esempio)  Diagramma di valutazione RW/BW/AW	SI TN

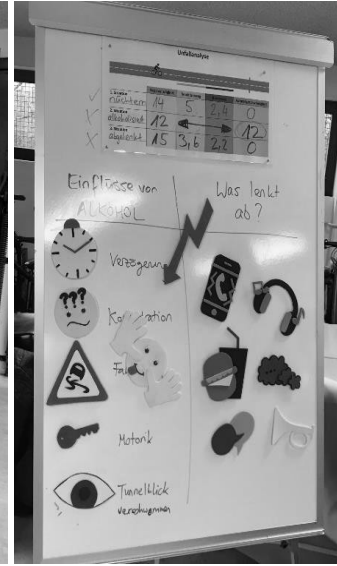
	Vista (visione a tunnel, ecc.), distanza dai veicoli parcheggiati, ponti al PW, moto, comportamento a rischio dei giovani, dinamiche di gruppo, ragioni (assunzione di rischi, mancanza di esperienza e guida anticipata), diagramma degli incidenti mortali BFU, limite di alcol per i nuovi conducenti		(dissolvenza nel campo visivo)  Lavagna/Icona  <i>Statistiche BFU A3</i> <i>Formato (letale</i> <i>Incidenti/alcol/gruppi di età)</i>	
2	<b>Cambiare gli alunni per il simulatore VR</b>  Disinfettare gli occhiali VR, regolare la moto, mettere gli occhiali VR	Insegnamento in classe (I)	Disinfettante	SI TN
4	<b>Alunno C: Distrazione</b> (pedone che attraversa la strada tra auto ferme) (C) parte è <input type="checkbox"/> distratto dalla <input type="checkbox"/> suoneria guarda il <input type="checkbox"/> cellulare (manubrio), nello stesso momento un pedone appare tra le auto e attraversa la strada <input type="checkbox"/> davanti a lui Reazione Risultato <input type="checkbox"/> collisione  Argomenti: Distrazione, tempo di reazione, pericolo rilevato senza distrazione? La distrazione come problema generale sulle strade. Cosa ci distrae? Comportamento dello sguardo, RW/BW/AW, distrazione delle conseguenze (cos'è un secondo...), domande di conclusione, Chiusura	Unità di simulazione (attiva: alunni1) (passiva: alunni rimanenti)  Insegnamento in classe Discorso didattico (I+V+K)	Simulatore VR (3° esempio)  Diagramma di valutazione RW/BW/AW  Lavagna / Icone	SI TN

(SI = istruttore scolastico, TN = partecipante/allievo)

## ATTUAZIONE DEL PROGETTO PILOTA CON L'ASN

Il funzionamento del simulatore richiede ancora una conoscenza approfondita. Pertanto, l'ASN si è offerta di sostenerci con la formazione. Petra Gartenmann ha preso il comando, mentre Chantal Bourloud ed io abbiamo co-facilitato. Con trepidazione, abbiamo atteso le tre lezioni di novembre.26.

## Impressioni dalle lezioni





## RISULTATI E REAZIONI

La seguente mappa mentale contiene impressioni e intuizioni:

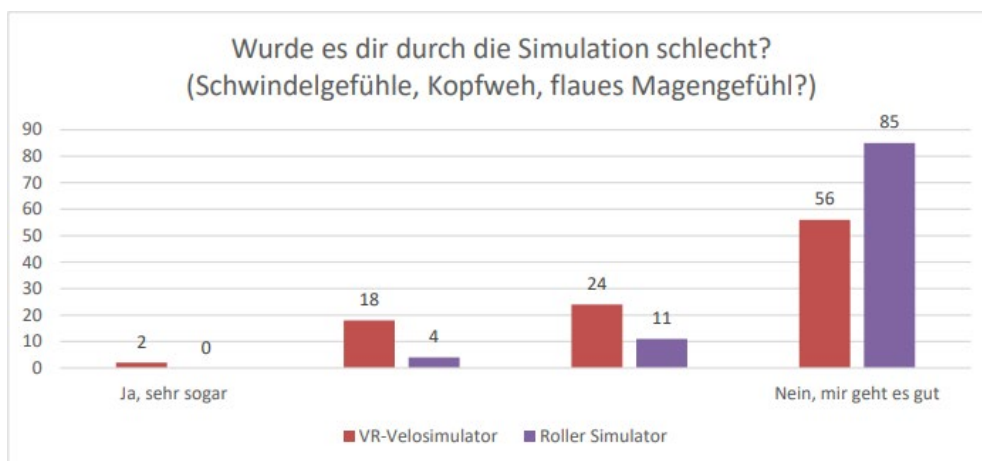
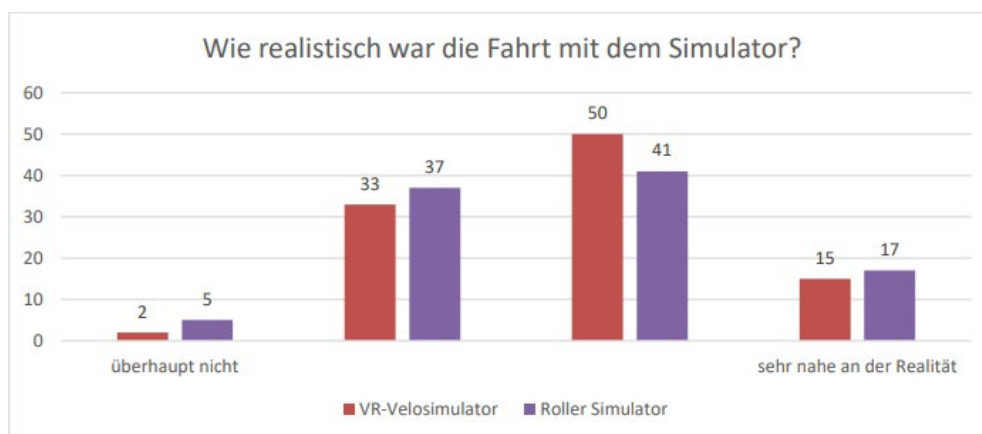


A parte il fatto che la prima classe è arrivata con un quarto d'ora di ritardo e ci ha messo sotto pressione, la giornata del pilota è andata liscia e soddisfacente. Gli alunni delle tre classi erano motivati e hanno apprezzato le lezioni. Le reazioni sono state molto diverse, come si può vedere sopra. La prima lezione è stata molto emozionante. Il primissimo partecipante, per esempio, gridava forte ed era visibilmente eccitato mentre guidava sul simulatore. La 2a classe era riservata e a volte doveva essere motivata a guidare. La classe del pomeriggio era quindi una media delle prime due classi. Anche le capacità cognitive di guida degli studenti sul simulatore erano molto diverse. C'era tutto: diverse velocità di guida, comportamento dello sguardo, comportamento in corsia, percezione dei pericoli, comportamento in frenata, ecc. Quindi è ovvio che questo porta a risultati diversi. Questo a sua volta ha sfidato i facilitatori e ha richiesto loro di adattare rapidamente ciò che avevano sperimentato. Petra, che ha assunto la moderazione principale, ha padroneggiato queste insidie con aplomb. Insieme ai co-facilitatori Chantal e me, siamo riusciti a lavorare attraverso l'esperienza con gli studenti e ad estrarre le intuizioni rilevanti.

## SONDAGGIO TRA GLI ALUNNI / CONFRONTO CON L'INSEGNAMENTO CLASSICO

I 54 studenti del VR Pilot hanno partecipato a un sondaggio online (Google Forms) con nove domande (vedi appendice per le domande e i risultati). Al fine di ottenere anche un confronto diretto con i simulatori di guida di scooter convenzionali, 46 altri studenti sono stati intervistati il 7 dicembre. Questi venivano insegnati nel "modo convenzionale", provenivano da altri edifici scolastici e venivano anche insegnati da altri istruttori scolastici. Tra le altre cose, gli studenti sono stati interrogati sul realismo e la cinetosi.

### QUANTO ERA REALISTICA LA CORSA CON IL SIMULATORE?



Il simulatore di velo VR è valutato meglio in termini di realismo, ma gli svantaggi del simulatore di velo VR in termini di motion sickness superano il simulatore di guida di scooter. La nona domanda aperta era: "Infine, la vostra opinione. Cosa possiamo fare meglio?". Ecco alcune delle affermazioni (solo il sondaggio sul simulatore di moto VR): "Tutto era buono", "Grazie", "Che tutti possano provarlo", "Migliorare la grafica", "Mi è piaciuto molto ed è stato divertente", "Più tempo perché non sapevo andare in bicicletta", "Niente, nada", "Niente, è stato fantastico".

## CONFRONTO TRA PARTECIPANTI ATTIVI E PASSIVI NEL SIMULATORE DI VELO VR

A causa dei limiti di tempo, non tutti gli alunni hanno potuto sperimentare attivamente il simulatore VR sulla bicicletta. Su un totale di 54 alunni, 29 hanno sperimentato attivamente il simulatore di moto VR, 25 passivamente come spettatori sul grande schermo. Poiché questo rappresenta una differenza significativa nella lezione, mi aspettavo grandi differenze in termini di rilevanza della realtà, fattore di divertimento e sensibilità. Sorprendentemente, non c'era molta differenza tra i due gruppi in termini di realtà. I partecipanti attivi si sono divertiti leggermente di più dei partecipanti passivi, il che era prevedibile. D'altra parte, avevano il doppio delle probabilità di avere nausea, vertigini o mal di testa, il che è altrettanto sorprendente. Infine, il timore che ci fossero molti studenti delusi che non potevano cavalcare attivamente non si è avverato. La mia impressione personale osservando questo è stata anche che alcuni studenti erano piuttosto felici di non dover guidare.

## FEEDBACK PROFESSIONALE ISTRUTTORI DELLA SCUOLA

Spontaneamente, 9 istruttori scolastici hanno colto l'opportunità di sperimentare il simulatore di velo VR come partecipanti. Il loro feedback è importante per me ed è dettagliato nella mappa mentale (p. 32). I risultati più importanti di questo sondaggio: si sono divertiti ad usarlo; la cinetosi è stata più pronunciata che tra gli alunni (2 si sono lamentati di mal di testa/divertimento), sei possono immaginare di insegnare con il simulatore VR, tre pure dopo un esame più attento. La nuova tecnologia e quindi una migliore immersione nella situazione è menzionata come un valore aggiunto. Molti vedono come una sfida il funzionamento più complesso e la moderazione, così come la cinetosi. Gli istruttori scolastici vorrebbero vedere una grafica visivamente migliorata, un funzionamento più facile e una riduzione della cinetosi.

## VALUTAZIONE CON L'ASN

Chantal, Petra e io eravamo d'accordo che il pilota era stato un successo e positivo. Ho presentato la valutazione degli studenti e il feedback professionale degli istruttori della scuola. Durante lo scambio professionale, abbiamo discusso alcuni punti che erano venuti alla nostra attenzione e che dovevano essere migliorati o che erano già stati aggiustati:

- Miglioramento della cinetosi attraverso: suoni acustici di frenata, flusso d'aria del ventilatore, migliore modalità di avviamento, piastra vibrante per stare in piedi (irregolarità della strada)

- Stabilità laterale migliorata grazie a supporti aggiuntivi nella parte posteriore

- Funzionamento più semplice (ad esempio attraverso la guida del menu dell'interfaccia)
- Rapporto di trasmissione più piccolo
- Bicicletta a basso consumo (adatta anche ai partecipanti più anziani)
- Studiare la possibilità di effettuare la moderazione da soli
- Miglioramento della grafica (es. piste ciclabili chiaramente riconoscibili come tali).
- Programma separato di test dei freni/distanza d'arresto
- Distrazione più efficace con il telefono cellulare, messaggio di testo invece della suoneria (messaggio push-up)

"Un simulatore di velo VR di recente sviluppo può essere incorporato in un'unità didattica esistente sulle abilità di guida?" Questa è stata la prima domanda della mia tesi. Sì, penso di sì. Grazie alla tecnologia, alla moderazione e a un processo coerente, è possibile impartire informazioni preziose agli alunni in modo impressionante, anche in una finestra di tempo molto breve.

La seconda domanda riguarda il valore aggiunto del simulatore di velo VR rispetto al simulatore di guida di scooter convenzionale. Questa domanda è più difficile da rispondere. Lo dimostra anche il sondaggio degli studenti. Se c'è un valore aggiunto dipende, secondo me, molto dal rispettivo facilitatore. Inoltre, a causa dei limiti di tempo, tutti gli studenti non potranno mai cavalcare attivamente, e l'immersione in questo mondo virtuale è purtroppo negata ad alcuni di loro. L'obiettivo di un simulatore è di sperimentare la realtà il più vicino possibile. E questo è ciò che offre il simulatore di moto VR. Attraverso l'ulteriore sviluppo del simulatore di moto VR, si può supporre che il valore aggiunto tecnologico aumenterà. Se, grazie a questo valore aggiunto, riusciremo a mostrare agli alunni gli effetti dell'alcol e della distrazione nel traffico stradale in modo ancora più impressionante di prima, allora risponderò anche a questa domanda con un sì.

### **Uno sguardo al futuro**

Questo è gratificante. Il simulatore di velo VR viene ulteriormente sviluppato dall'ASN. I punti elencati sopra saranno implementati nei prossimi mesi. Nella primavera del 2021, Kapo Bern utilizzerà il VR-Velosimulator (prototipo di stato) per effettuare diverse operazioni preventive nel suo territorio. L'interesse per il VR-Velosimulator è aumentato tra vari fornitori di prevenzione degli incidenti. Entro l'estate del 2021, saranno aggiunte altre località e un programma separato di test dei freni. L'obiettivo dell'ASN è di essere in grado di presentare e offrire simulatori di velo VR affidabili per l'uso reale entro la fine di agosto 2021. Nell'ottica di utilizzare maggiormente in futuro il simulatore VR velo per i corsi di formazione della polizia della città di Zurigo sui temi dell'alcol e della distrazione, resterò in contatto con l'ASN e continuerò a seguire da vicino gli sviluppi.

### **Supporto**

Vorrei esprimere i miei sinceri ringraziamenti all'ASN, specialmente a Chantal Bourloud e Petra Gartenmann, che hanno reso possibile questa tesi in primo luogo e mi hanno dato la possibilità di essere un membro attivo del progetto fin dall'inizio.

Vorrei esprimere il mio apprezzamento a Lionel Kuster, che finalmente ha messo in pratica i pensieri e i suggerimenti nella programmazione e nello sviluppo del simulatore di moto.

Vorrei anche ringraziare Denise Gasser, che mi ha sostenuto e motivato con entusiasmo nello scrivere questa tesi.

Vorrei anche cogliere l'occasione per ringraziare i miei colleghi dell'istruzione scolastica della polizia municipale di Zurigo per aver contribuito con le loro idee e competenze. Un ringraziamento speciale va a Reto Müller, Fabien Schäfli, Ruben Ruiz e Roger Baumgartner.

Vorrei anche ringraziare il Dr. Wernher Brucks per i suoi competenti consigli e informazioni. Vorrei anche ringraziare Franco Grisotto per avermi mostrato la sua moto e Gianni Ganahl per il suo sostegno.

## BIBLIOGRAFIA

Consiglio svizzero per la prevenzione degli infortuni, BFU. (2019). *Statistica2019. dello stato degli incidenti non professionali e dei livelli di sicurezza in Svizzera. Traffico stradale, sport, casa e tempo libero.*

Berna.

Consiglio svizzero per la prevenzione degli infortuni, BFU. (2020). *Statistica2020. dello stato degli incidenti non professionali e dei livelli di sicurezza in Svizzera.* Berna.

Consiglio svizzero per la prevenzione degli infortuni, BFU. (2019). *Livello2019. di sicurezza del seno e incidenti nel traffico stradale2018.* Berna.

Consiglio svizzero per la prevenzione degli infortuni, BFU. (2009). [Opuscolo informativo]. *Fisica nel traffico stradale.* Berna.

Brüstlein, M. (2019). *Diritto svizzero della circolazione stradale*, SVG Basilea.2020.

Cordin, C. Wächter, B. Hackenfort, M. Brucks, W. (2019). *Occhiali di realtà virtuale nell'istruzione del traffico.* [Strassenverkehr / Circulation Routière. 2/2019. Zurigo: Dike.

Delgrande J. (2020). Dipendenza Svizzera. *Cifre chiave del consumo di alcool*. [On-line].  
Disponibile: <https://zahlen-fakten.suchtschweiz.ch/de/alkohol/kennzahlen/konsum.html>,  
22.12.2020.

Servizio Trasporti Città di Zurigo, DAV. (2020). *Comunicato stampa statistiche incidenti stradali 2019*. Zurigo.

Hertach, P. Uhr, A. Ewert, U. Niemann, S. Huwiler, K. Achermann Stürmer, Y. Berbatovci, H. Consiglio svizzero per la prevenzione degli infortuni, BFU. (2019). *Sicurezza dei giovani adulti nel traffico stradale*. Berna.

Leiphysics. (2020). *Distanza di arresto*. [On-line].  
Disponibile: <https://www.leiphysik.de/mechanik/lineare-bewegung-equations/outlook/stopping-path>, 29.12.2020.

Limbourg, M. (2011). *Giovani in movimento /2011*. Prevenzione in NRW. Heft Nr. Unfallkasse 46, NRW. Düsseldorf.

Dipendenza Svizzera (2020). [On-line]. Disponibile:  
<https://zahlen-fakten.suchtschweiz.ch/it/alkohol/kennzahlen/konsum.html>.  
23.12.2020.

Polizia municipale di Zurigo, Istruzione scolastica (2020). *Factsheet Traffic Instruction Class9.*, Zurigo.

Polizia municipale di Zurigo, Istruzione scolastica (2019). Miniflyer. *Sicurezza nella classe9. di traffico stradale*, Zurigo.

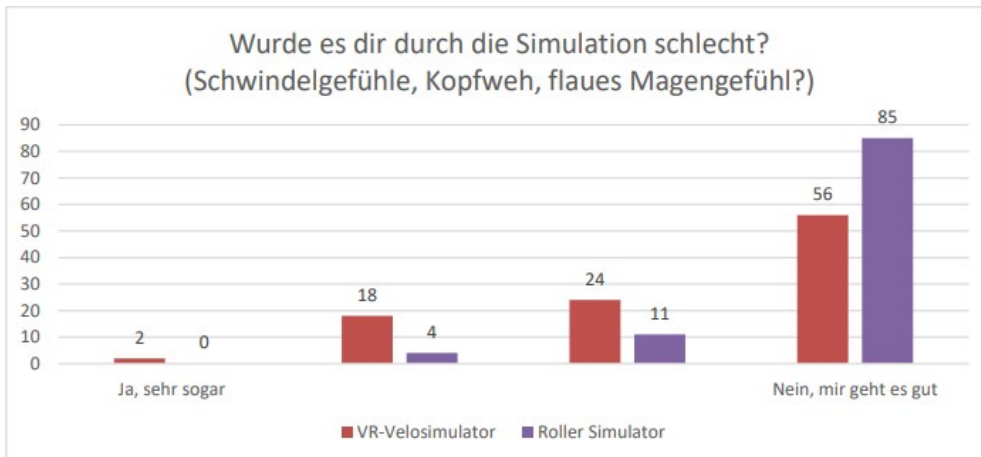
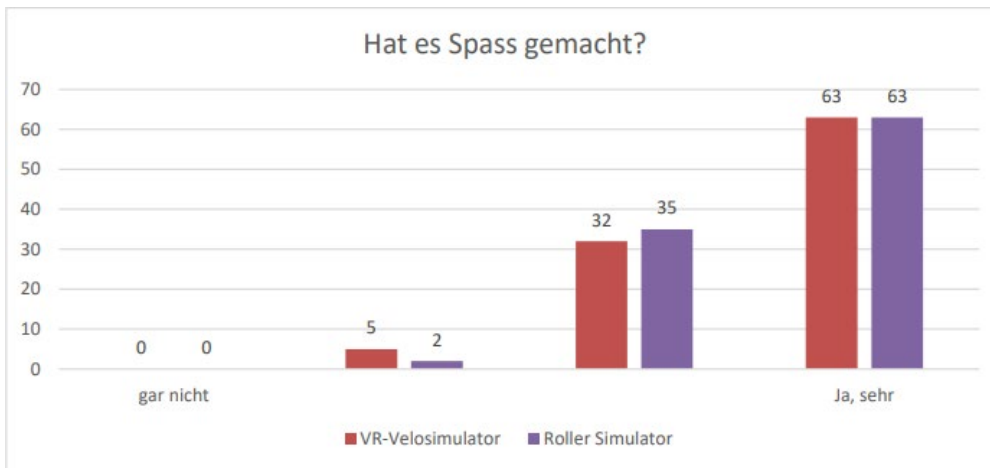
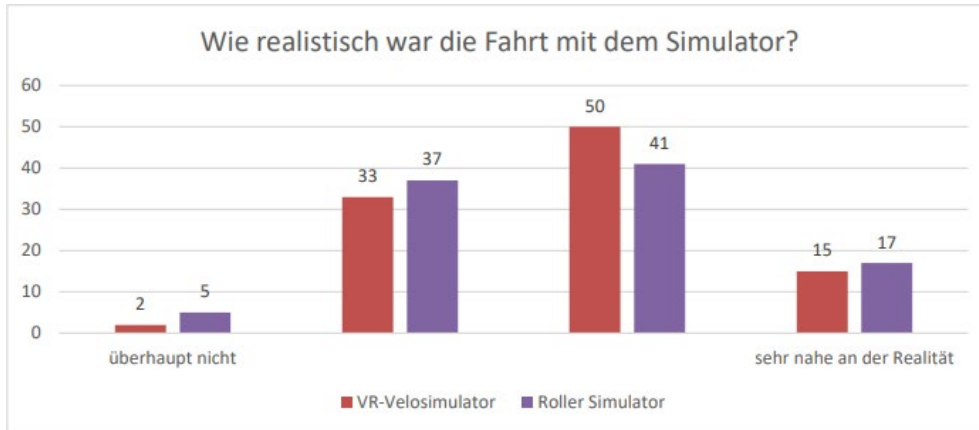
Touring Club Svizzera, TCS. (2018). [Opuscolo informativo]. *Sicurezza stradale, alcol e conseguenze*.

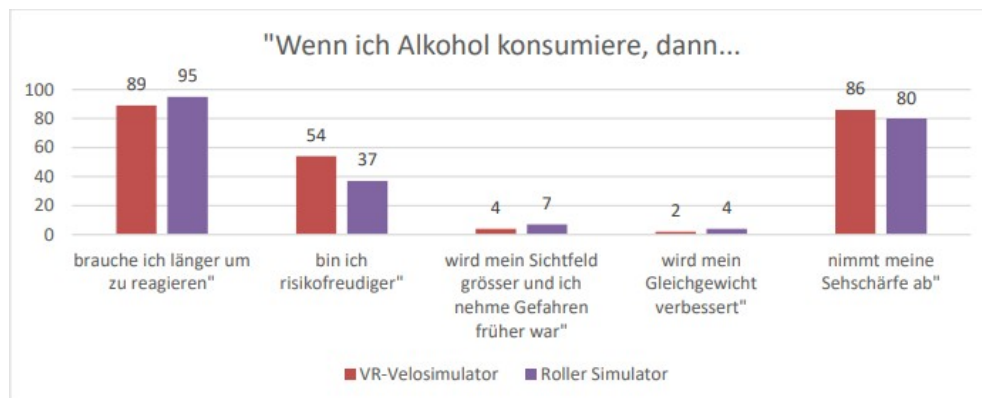
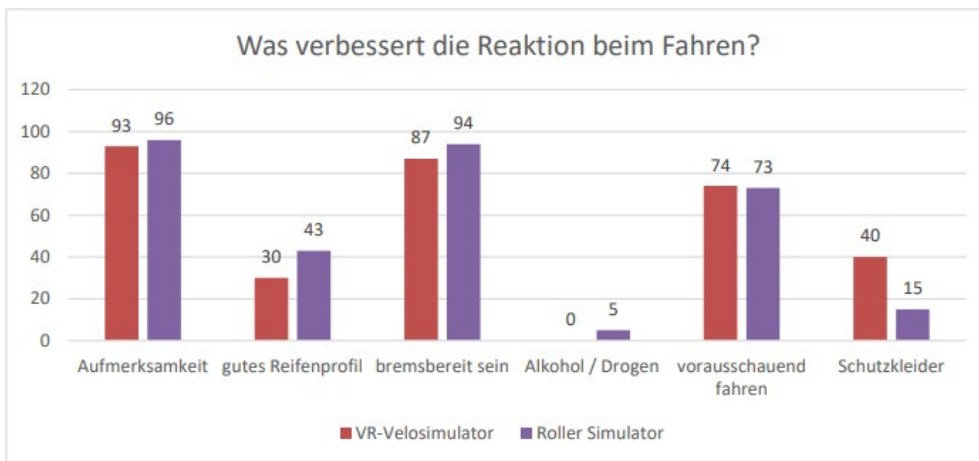
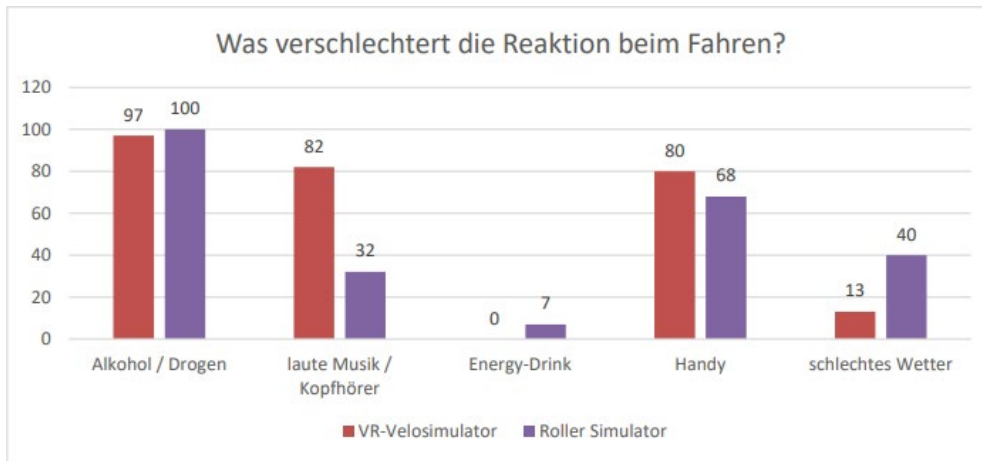
Wikipedia. (2020). *Reazione Eventi di traffico*. [On-line].  
Disponibile: [https://de.wikipedia.org/wiki/Reaktion\\_\(traffic-happening\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Reaktion_(traffic-happening)).  
31.12.2020.

Wikipedia. (2020). *Virtuale realtà*. [On-line].  
Disponibile: [https://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelle\\_Realit%C3%A4t,22..122020](https://de.wikipedia.org/wiki/Virtuelle_Realit%C3%A4t,22..122020).



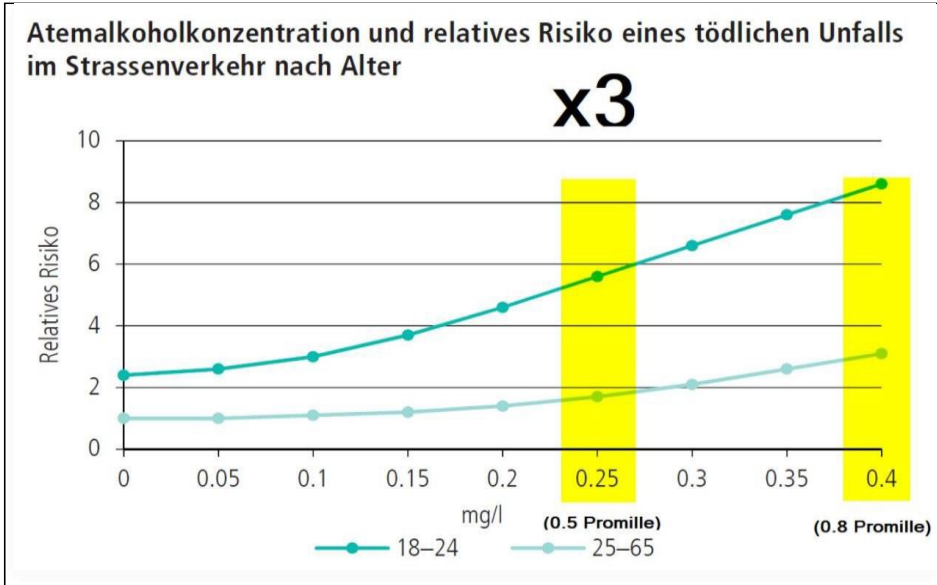
Risultati del sondaggio sugli studenti (tutte le cifre in percentuale)





La nona e ultima domanda del sondaggio online era: "Infine, la tua opinione. Cosa possiamo fare meglio?". 19 Gli alunni hanno risposto a questa domanda. di questi hanno 17 fatto una dichiarazione concreta, la maggior parte delle quali era positiva, come menzionato a pagina 34. Tre studenti vorrebbero più tempo perché non hanno potuto guidare il simulatore di velo VR. Due vorrebbero una grafica migliorata.

Sussidi didattici



Fonte: BFU, Stato 2019, pagina 24

**Beachte vor der Fahrt**

- Ausgeruht sein

**Beachte während der Fahrt**

- Keine Ablenkung

**Das verschlechtert deine Reaktion beim Fahren**

- Alkohol
- Betäubungsmittel
- Müdigkeit
- Smartphone
- Laute Musik

80 km/h (Geschwindigkeit)  
1 Sekunde (Reaktionszeit)  
= 16 m (Reaktionweg)

**Schutzbekleidung schützt dich vor Verletzungen**

Stadt Zürich  
Stadtpolizei

**Sicherheits-Tipps**

**Strassenverkehr**

[www.stadt-zuerich.ch/schulstrukturaid](http://www.stadt-zuerich.ch/schulstrukturaid)

**Der Sicherheitsgurt schützt dich**

Aufprallgeschwindigkeit und vergleichbare Fallhöhe

30 km/h	3.5 m
50 km/h	9.8 m
80 km/h	25.2 m

Quelle: bfu 2017

**Gesetz Art. 90 SVG  
Grobe Verletzung von Regeln**

Wer eine ernste Gefahr für die Sicherheit anderer hervorrufen oder in Kauf nimmt.

**Mögliche Strafen:**

- Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe
- Ausweiszug

**Gesetz Art. 90 SVG  
Vorsätzliche Verletzung von Regeln**

(Rasen, waghalsiges Überholen)

Wer durch vorsätzliche Verletzung elementarer Verkehrsregeln das hohe Risiko eines Unfalls mit Schwerverletzungen oder Todesopfern eingeht.

**Mögliche Strafen:**

- Freiheitsstrafe bis zu vier Jahren
- Beschlagnahmung Fahrzeug
- Ausweiszug

**Gesetz Art. 91 SVG  
Fahren in fahrunfähigem Zustand**

Wer wegen Übermüdung, Einwirkung von Alkohol, Arznei- oder Betäubungsmitteln oder aus einem anderen Grund nicht fähig ist, darf kein Fahrzeug führen.

**Mögliche Strafen:**

- Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder Geldstrafe
- Ausweiszug

**Merke dir ...**

- «drink or drive» - wer fährt, trinkt nicht
- Organisiere einen «nüchternen» Fahrdienst bevor die Party beginnt
- Habe den Mut nicht mitzufahren, wenn ein angegränkter oder bekiffter Freund am Steuer sitzt

**... weitere Unfallfolgen**

- Hohe Versicherungskosten
- Hohe Anwaltskosten
- Arbeitsunfähigkeit

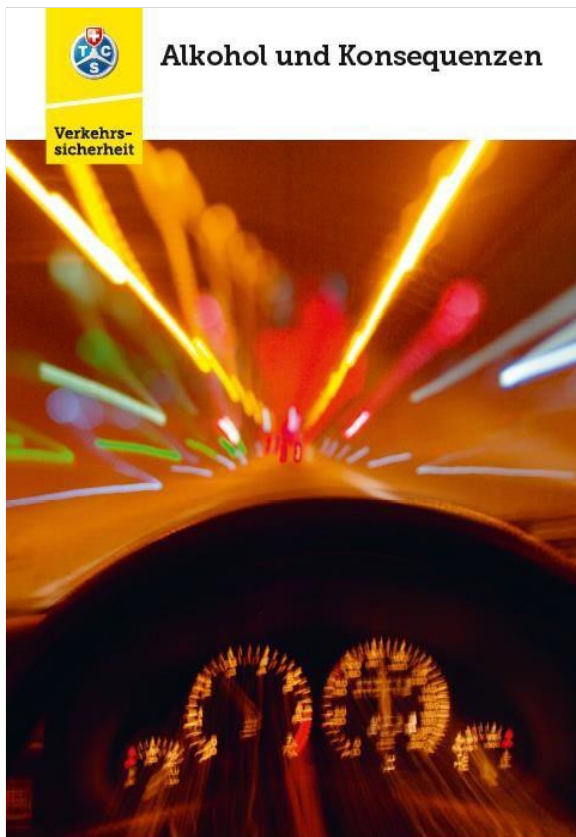
Polizia municipale di Zurigo (2019), Miniflyer, Sicurezza nel traffico stradale



S



BFU (2018), Poster, Campagna sull'alcol - Chi beve, non guida - Bicchieri da birra / Bicchieri da vino



# drink or drive?

## 1 Ab welchem Alkoholgehalt im Blut ist in der Schweiz das Führen eines Fahrzeugs verboten?

Ausweis auf Probe	Definitiver Fahrerausweis
0,0 Promille	0,5 Promille
0,1 Promille	0,5 Promille
0,5 Promille	0,8 Promille

## 2 Die Polizei misst den Alkoholgehalt in der Atemluft in Milligramm pro Liter (mg/l). Welchem Wert entsprechen dabei 0,5 Promille?

- 0,25 mg/l
- 0,50 mg/l
- 1,00 mg/l

## 3 Darf die Polizei ohne konkreten Verdacht eine Alkoholkontrolle durchführen?

- Ja.
- Nein, nur ein Drogentest ist erlaubt.
- Nein, ein klarer Verdacht muss vorhanden sein.

## 4 Angenommen, du bremst mit 0,8 Promille eine Sekunde langsamer als nüchtern. Um wie viele Meter verlängert sich dadurch der Anhalteweg deines Autos bei 50 km/h?

- um 5 Meter
- um 14 Meter
- um 30 Meter

## 5 Du gehst um 2 Uhr nachts mit 1,3 Promille ins Bett. Wann bist du, gesunde Leber vorausgesetzt, wieder ganz nüchtern (0,0 Promille)?

- bis spätestens 7 Uhr
- etwa um 9 Uhr
- später als 11 Uhr

## 6 Kannst du durch Kaffee, bestimmte Fruchtsäfte oder Medikamente den Promillewert senken?

- Ja, dadurch wird die Leberfunktion angeregt.
- Ja, aber nur vorübergehend.
- Nein, es gibt kein Mittel, um den Promillewert zu senken.

## 7 Unter Alkoholeinfluss kommt es zum sogenannten Tunnelblick. Was bedeutet das?

- Dein Gesichtsfeld ist links und rechts stark eingeschränkt.
- Du konzentrierst dich auf die Strasse und lässt dich kaum ablenken.
- Du hast auch unter freiem Himmel den Eindruck, durch einen Tunnel zu fahren.

## 8 Du verursachst mit 0,9 Promille einen Totalschaden an einem Fremdfahrzeug. Übernimmt die Versicherung den Schaden?

- Ja, die Vollkaskoversicherung deckt den Schaden.
- Ja, aber die Versicherung muss von dir einen Teil der Kosten zurückfordern.
- Nein.

# Alkohol?

## Am Steuer nie!

**Null Promille.** Wer fährt, trinkt nicht! Alkohol wirkt bereits nach dem Konsum von geringen Mengen. Die Unfallgefahr steigt ab 0,5 Promille nachweislich an, bei Neulenkenden schon deutlich früher. Der Abbau von Alkohol durch die Leber verläuft langsam, ungefähr 0,1 Promille pro Stunde.

**Wer fährt?** Lege mit deinen Freunden vor dem Ausgang fest, wer nüchtern bleibt und alle sicher nach Hause bringt.

**Nicht einsteigen,** wenn der Fahrer oder die Fahrerin etwas getrunken hat. Nimm stattdessen lieber ein Taxi oder rufe jemanden an, der dich abholt. Ausreden gelten nicht – die Kosten eines Unfalls sind um ein Vielfaches höher als allfällige Ausgaben für eine sichere Heimfahrt. Und ganz wichtig: Eine Blaufahrt gefährdet das eigene Leben und das der anderen!

**Velo, Roller & Co.** Fahren in angetrunkenem Zustand ist verboten. Die Unfallgefahren werden auf dem Velo und anderen Zweirädern häufig unterschätzt.

Am Steuer Nie  
Hotzstrasse 33, 8006 Zürich  
044 360 26 00  
info@amsteuernie.ch

[www.amsteuernie.ch](http://www.amsteuernie.ch)

Hier findest du viele Informationen, praktische Tipps und Tools zum Thema Alkohol im Strassenverkehr.





Mai al volante, gratta e vinci alcolico, formato A5

Parole chiave: simulatore di bici VR, bici VR, simulatore di guida VR, prevenzione bici, prevenzione traffico, prevenzione incidenti bici, prevenzione e consapevolezza, simulazione incidenti stradali, prevenzione traffico stradale.