

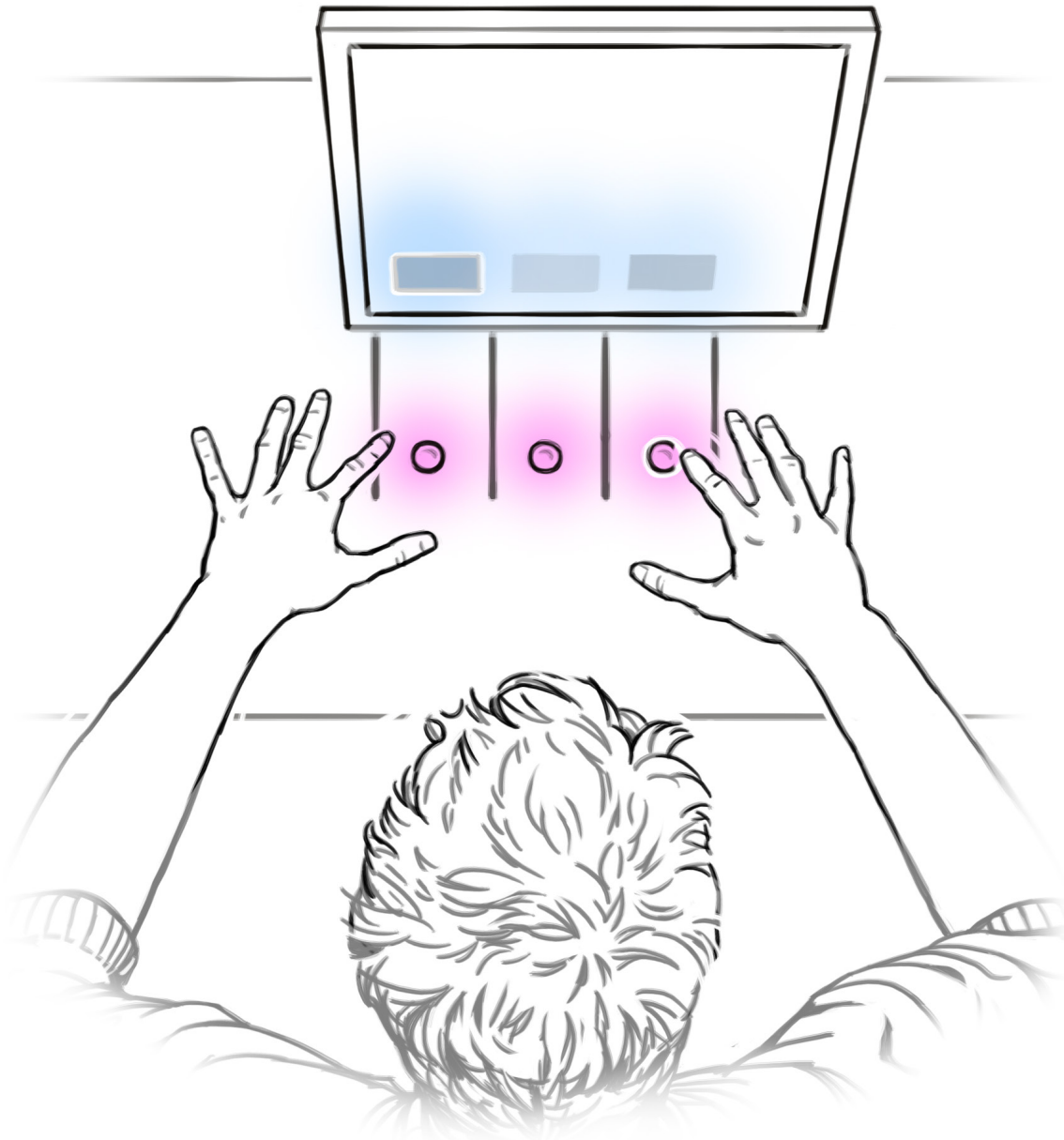


Schnell gedacht

Die Schrecksekunde im Strassenverkehr – nicht nur blanke Reaktion sondern auch Nachdenken!

Was tun und beachten:

- *Hier dreht es sich - anders als bei der einfachen Reaktionszeit - auch darum, dass man schnell denken muss.*
- *Machen Sie die verschiedenen Tests und vergleichen Sie die Ergebnisse - hätten Sie das erwartet?*



Wer mehr wissen möchte:

lesen Sie den Zusatztext

Wir danken dem Verwaltungsrat der WRH Walter Reist Holding AG für die grosszügige Spende, die uns die Realisation dieses Exponates ermöglicht hat

Wir danken der Firma National Instruments, dass sie uns LabVIEW zur Realisierung dieses Exponates zur Verfügung stellen.

Programmierung: ALEA Solutions GmbH, Zürich
Realisation: Technorama

“Schnell gedacht_DEFI.indd”; Nr. 11104

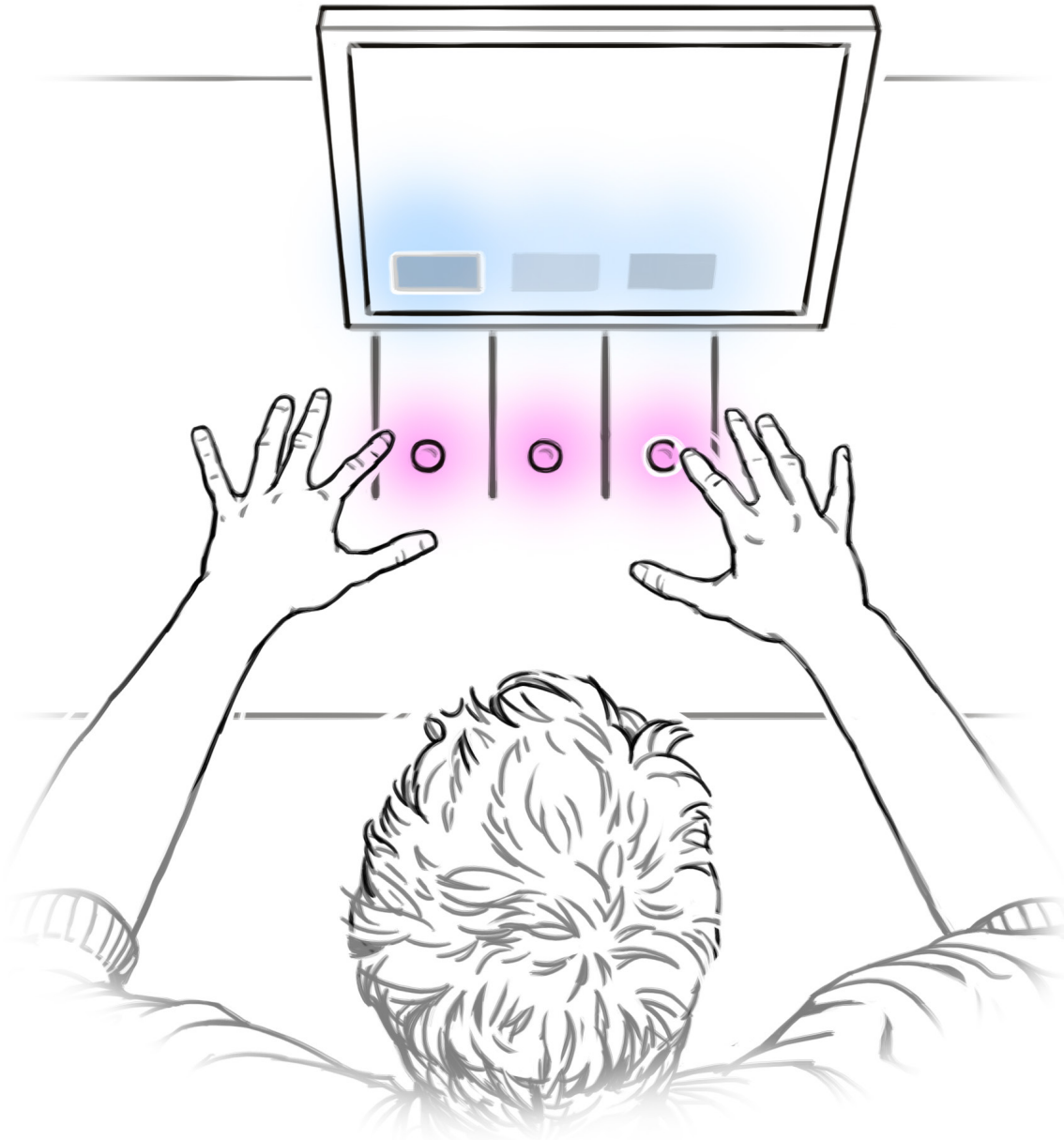


Schnell gedacht

Die Schrecksekunde im Strassenverkehr – nicht nur blanke Reaktion sondern auch Nachdenken!

Was tun und beachten:

- *Hier dreht es sich - anders als bei der einfachen Reaktionszeit - auch darum, dass man schnell denken muss.*
- *Machen Sie die verschiedenen Tests und vergleichen Sie die Ergebnisse - hätten Sie das erwartet?*



Wer mehr wissen möchte:



Wir danken dem Verwaltungsrat der WRH Walter Reist Holding AG für die grosszügige Spende, die uns die Realisation dieses Exponates ermöglicht hat

Wir danken der Firma National Instruments, dass sie uns LabVIEW zur Realisierung dieses Exponates zur Verfügung stellen.

Programmierung: ALEA Solutions GmbH, Zürich
Realisation: Technorama

“Schnell gedacht_DEFI.indd”; Nr. 11104



Schnell gedacht

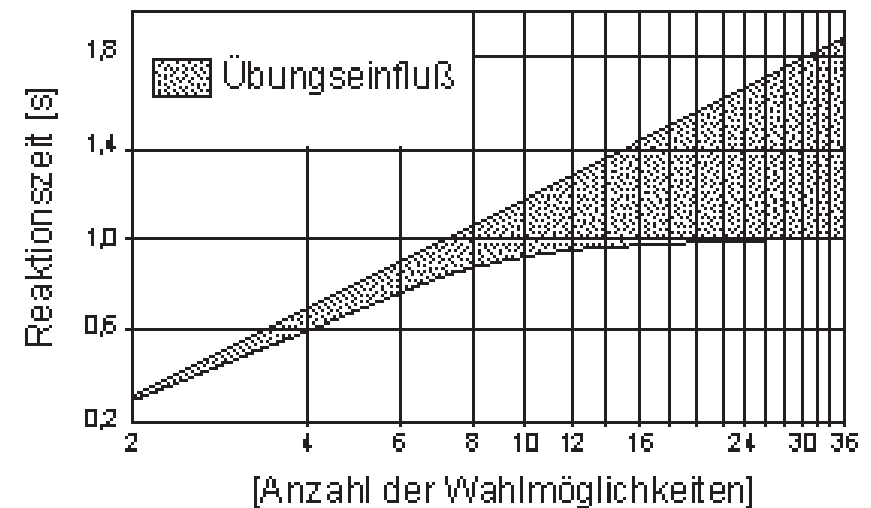
Wer mehr wissen möchte

Als Schrecksekunde bezeichnet man im Strassenverkehr die Zeit, die vergeht, bis eine Person angemessen auf ein überraschendes Ereignis reagiert – z. B. bremst, wenn ein Reh auf die Strasse springt (dafür braucht man knapp eine Sekunde). Reaktionszeiten sind demgegenüber allgemeiner gehalten. Bei Laborexperimenten unterscheidet man zwischen Einfach-, Mehrfach- oder Wahlreaktionen.

Bei unseren Tests handelt es sich um „**Wahlreaktionen**“. Ein erwartetes Signal muss zunächst entschlüsselt werden, dann muss aus den zur Verfügung stehenden Reaktionsmöglichkeiten die richtige Reaktion ausgewählt und ausgeführt werden. Dies entspricht auch am ehesten einer Situation im Strassenverkehr, bei der man eben situationsgerecht reagieren muss. Das Aufleuchten der Bremsleuchten bei einem Fahrzeug auf dem anderen (eventuell sogar noch abbiegenden) Fahrstreifen sollte eben keine Notbremsung auslösen.

Es ist leicht einzusehen, dass die Reaktionszeiten bei Einfachreaktionen am kürzesten und bei Wahlreaktionen länger sind. Bei Wahlreaktionen steigt die Reaktionszeit übrigens mit der Anzahl der Wahlmöglichkeiten. Während bei Einfachreaktionen Zeiten bis hinunter zu einer Zehntelsekunde erreicht werden, kommt man bei komplexen Wahlreaktionen (und im Strassenverkehr sind es viele Wahlmöglichkeiten!) rasch auf Reaktionszeiten von bis zu zwei Sekunden.

Ist man dann noch abgelenkt – Stichwort Telefonieren – explodieren die Zeiten geradezu!



Bei diesem Experiment erreichen Sie je nach Situation verschiedene Reaktionszeiten – beim ersten Test ist die Reaktionszeit typischerweise etwa doppelt so lang wie bei optischen Einfachreaktionen – Sie mussten ja auch eine Wahl zwischen drei Antwortreaktionen treffen. Bei den weiteren Tests, insbesondere bei dem Test mit den Symbolen, steigen die Zeiten zum Teil dramatisch an – weil jetzt zu der Wahlmöglichkeit auch noch eine erhebliche Zeitspanne für die Entschlüsselung des Symbols hinzu kommt.

Dass bei dem letzten Test eine vielleicht überraschend kurze Reaktionszeit erzielt werden kann, liegt daran, dass die Aufgabe viel einfacher ist, als sie klingt. Letztlich kann man die Entscheidungen (die Wahl) darauf reduzieren: Wenn „MITTE“ erscheint, drücke den mittleren Taster. In allen anderen Fällen drücke immer den linken Taster!

Was tun und beachten:



Wir danken dem Verwaltungsrat der WRH Walter Reist Holding AG für die grosszügige Spende, die uns die Realisation dieses Exponates ermöglicht hat

Wir danken der Firma National Instruments, dass sie uns LabVIEW zur Realisierung dieses Exponates zur Verfügung stellen.

Programmierung: ALEA Solutions GmbH, Zürich
Realisation: Technorama

“Schnell gedacht_DEFI.indd”; Nr. 11104

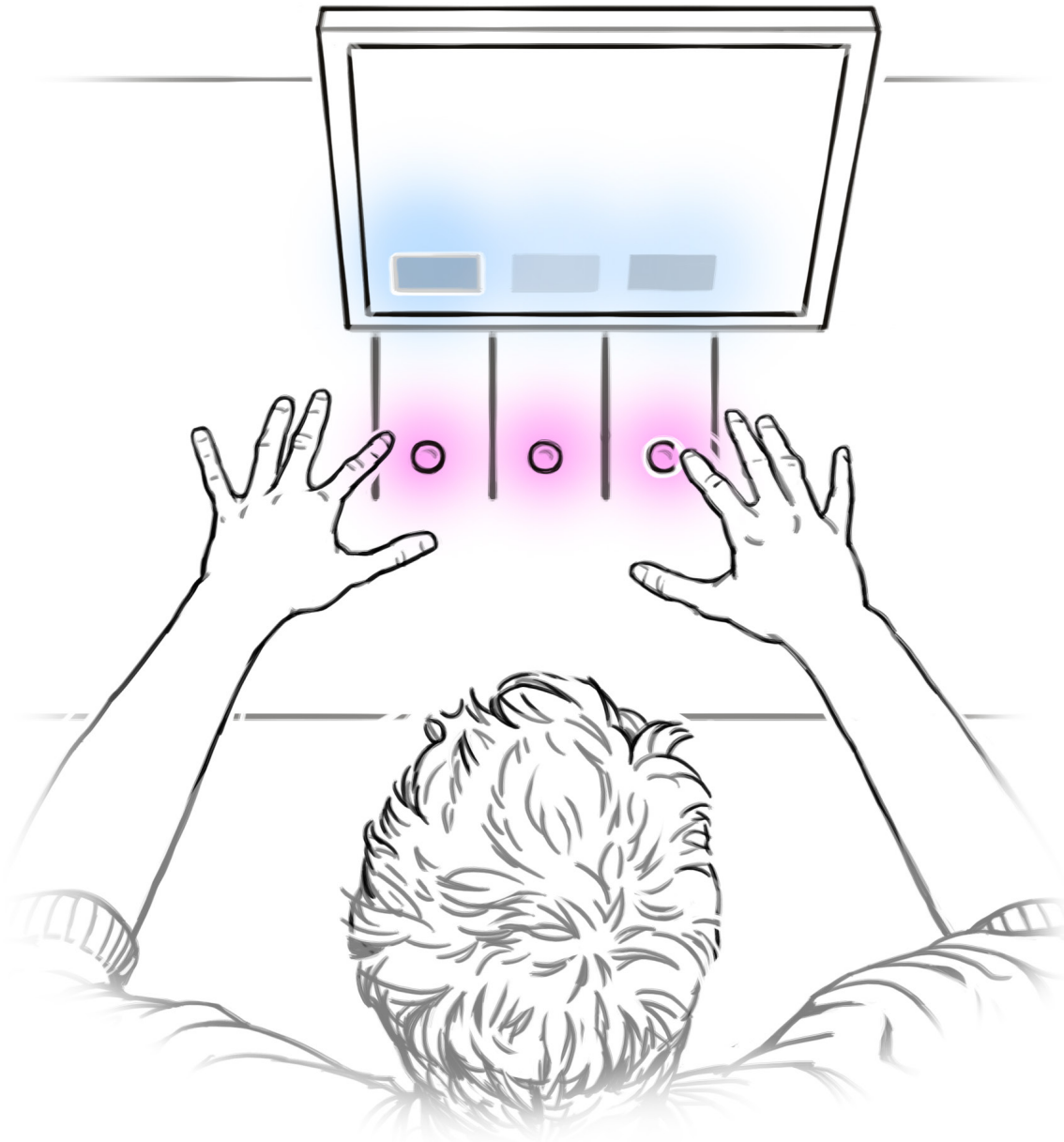


Quick thinking

**Reaction time in traffic –
not only reacting but
deciding what to do!**

To do and notice:

- *This is a different sort of reaction test – not only react quickly, but also think quickly.*
- *Do the various tests and then compare the results – are they what you expected?*



Want to know more?



We owe our thanks to Kistler Instruments A.G. of Winterthur for their generous gift which has allowed us to produce this exhibit.

We also thank National Instruments who have made LabVIEW available to us in constructing this exhibit.

Programming: ALEA Solutions GmbH, Zürich
Realisation: Technorama

“Schnell gedacht_DEFI.indd”; Nr. 11104



Quick thinking

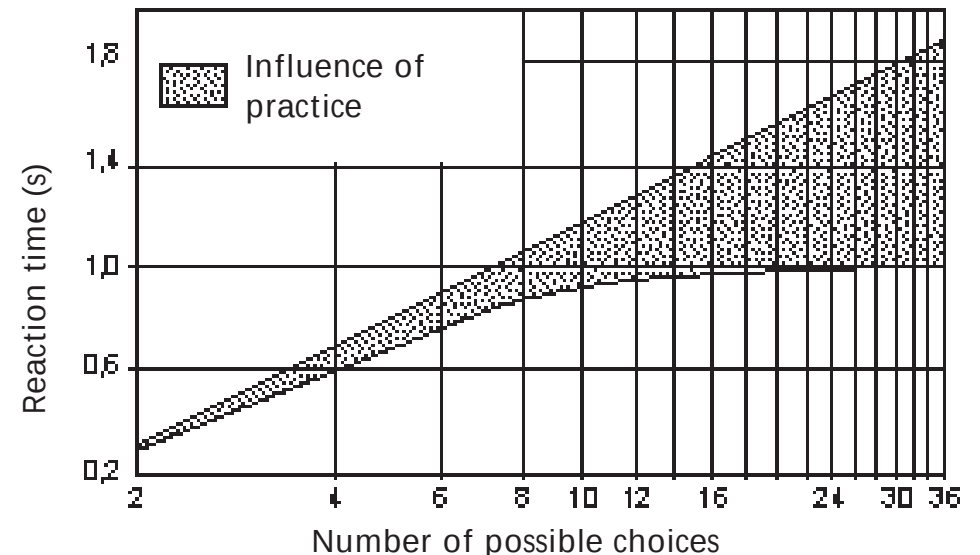
Want to know more?

In the context of road traffic, reaction time means the time which elapses before a person reacts with an appropriate response to a surprise incident – e.g. brakes when a deer jumps into the road (usually takes about 1 second). There are different grades of reaction time. In laboratory experiments, people distinguish between simple, multiple and choice reaction times.

All of the experiments here involve some **choice of response**. An expected signal must be immediately decoded, then the correct choice, from a number of alternatives provided, must be made and acted upon. This is most closely equivalent to a situation in road traffic, where the driver must quickly assess and react appropriately. For example, brake lights light up on a car in the outer traffic lane (it eventually turns right), which should not lead to a choice of emergency braking.

It is obvious that a simple reaction time will be the shortest and a choice reaction time longer, the length increasing with the number of choices. Simple reactions may take down to a tenth of a second, while complicated choice reactions (and on the road there are often many choices to make) may take up to a couple of seconds. And if the driver's attention is diverted (think of using a mobile phone!) it may be a lot worse.

In these experiments you achieve reaction times which vary according to the situation – in the first test, the reaction time is probably twice the length as for a simple



optical test, because you had to choose between three optional responses. In the further tests, particularly in the one with symbols, the reaction time can dramatically increase, because now the choices have the additional time demanded to decode the symbols.

The last test can have surprisingly short reaction times, because the task is really much simpler than it seems at first sight. It turns out that the decision (choices) reduces to: when “MITTE” shows, hit the middle button. In all other cases, hit the button on the left!

To do and notice:



We owe our thanks to Kistler Instruments A.G. of Winterthur for their generous gift which has allowed us to produce this exhibit.

We also thank National Instruments who have made LabVIEW available to us in constructing this exhibit.

Programming: ALEA Solutions GmbH, Zürich
Realisation: Technorama

“Schnell gedacht_DEFI.indd”; Nr. 11104



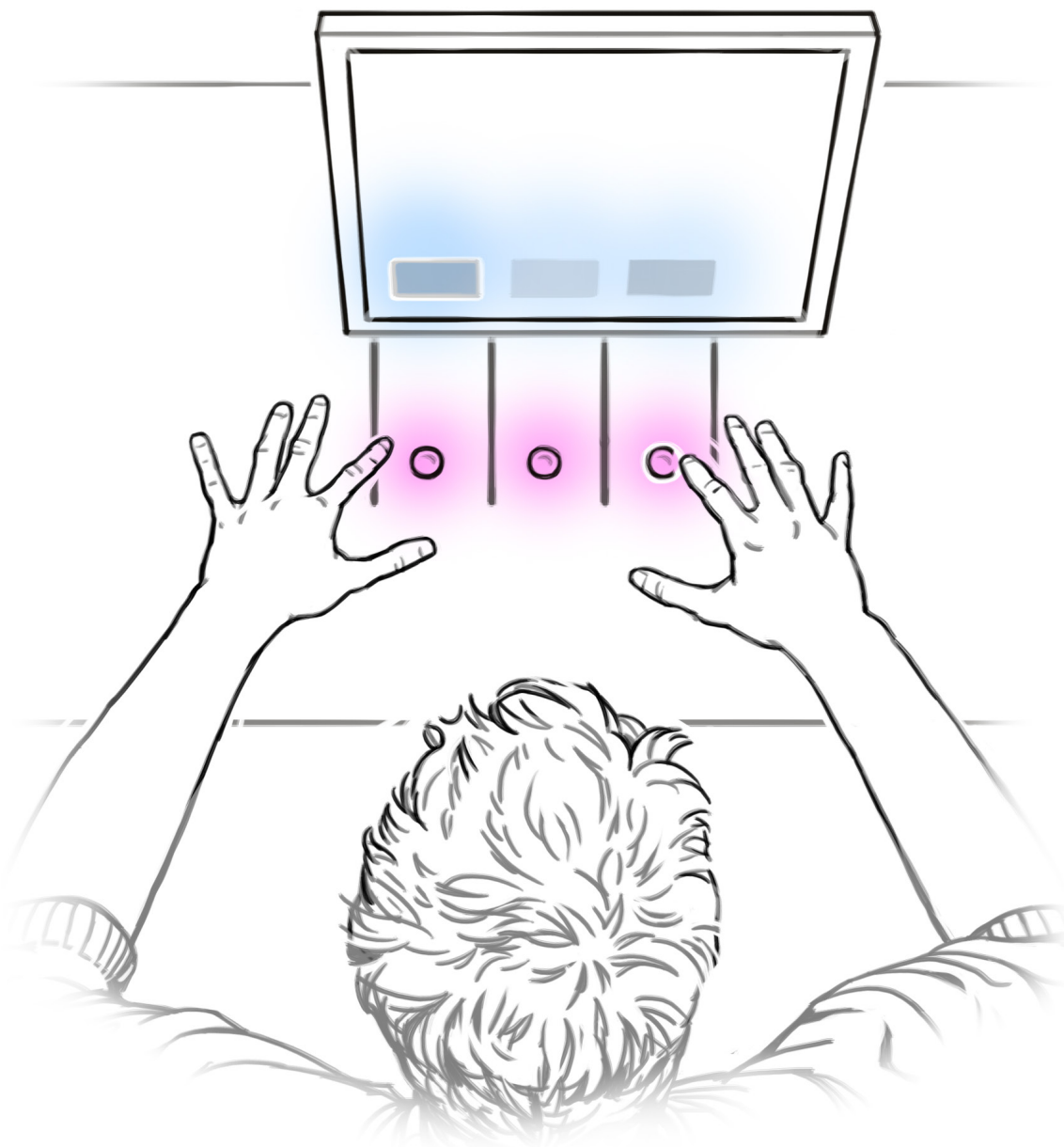
La rapidité de la pensée



La seconde de frayeur au milieu du trafic routier – il ne s’agit pas uniquement de la réaction, mais de la peur rétrospective!

A vous de jouer:

- *Il ne s’agit pas ici simplement de réagir rapidement, mais également de réfléchir avant d’agir, et ce, rapidement.*
- *Faites les différents tests et comparez les résultats – les auriez-vous imaginés ?*



Pour en savoir plus:



Nous remercions le conseil d’administration de WRH Walter Reist Holding AG pour le don généreux qui nous a permis de réaliser cette expérience.

Nous remercions l’entreprise National Instruments pour avoir mis LabVIEW à notre disposition afin de réaliser cette expérience.

Programmation: ALEA Solutions GmbH, Zurich
Réalisation: Technorama

“Schnell gedacht_DEFL.indd”; Nr. 11104



La rapidité de la pensée



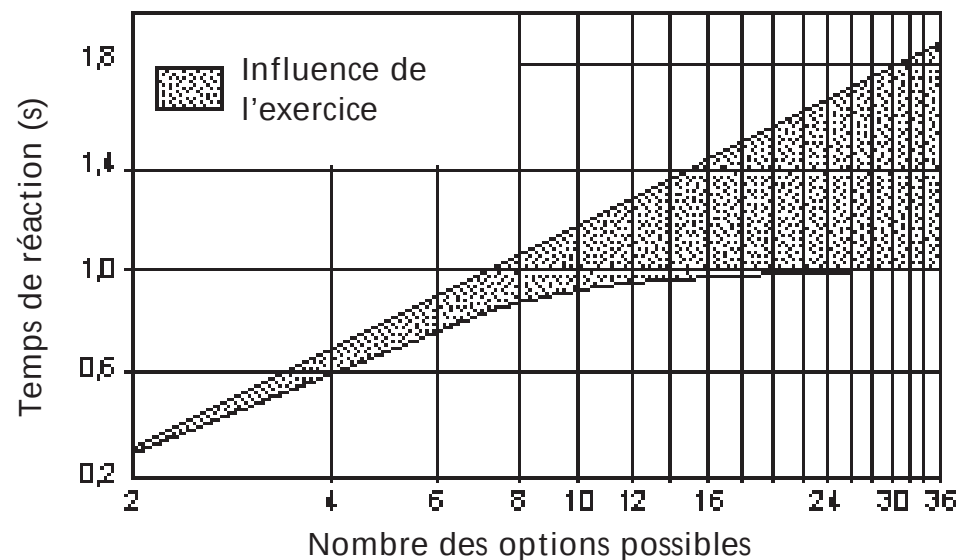
Pour en savoir plus

Dans le trafic routier, le temps de réaction définit l'intervalle temporel qui s'écoule jusqu'à ce qu'une personne réagisse de manière adaptée à un événement qui survient inopinément – par exemple en freinant lorsqu'un chevreuil bondit sur la chaussée (à cet effet, un laps de près d'une seconde est nécessaire). En ce cas, les temps de réaction sont considérés de manière générale. A l'inverse, dans les expériences de laboratoire, les scientifiques distinguent entre les réactions simples, multiples ou à options.

Dans notre test, il s'agit de «réactions à options». Il convient en premier lieu de décoder un signal attendu, puis de choisir et d'exécuter la réaction correcte parmi celles proposées. Ce test est très proche d'une situation réelle dans le trafic routier, au cours de laquelle il est indispensable de réagir correctement en fonction des circonstances. L'éclairage des feux de stop sur un véhicule circulant sur l'autre voie (et qui peut en outre décrire une courbe) ne devrait pas déclencher un freinage d'urgence.

Il est aisé de comprendre que les temps de réaction sont plus courts lors de réactions simples et plus long lorsqu'il existe un choix entre plusieurs options. Alors que des temps de réaction de l'ordre d'un dixième de seconde sont courants pour des réactions simples, les réactions électives complexes (et le trafic routier offre de nombreuses possibilités de réaction !), entraînent des temps de réaction qui s'élèvent rapidement à une ou deux secondes.

Si l'attention du conducteur est encore détournée – pensons simplement au téléphone portable – les temps de réaction s'allongent de manière démesurée!



Lors de cette expérience, vous obtenez divers temps de réaction en fonction de la situation – pour le premier test, le temps de réaction est de manière caractéristique environ deux fois plus long que pour les réactions optiques simples, car vous devez prendre une décision entre trois réactions possibles. Pour les autres tests, en particulier celui avec les symboles, les temps de réaction peuvent s'allonger de manière significative. En effet, l'intervalle temporel considérable requis pour la compréhension des symboles s'ajoute au temps de réaction nécessaire à choisir entre plusieurs options.

Le temps de réaction beaucoup plus court obtenu lors du dernier test s'explique par le fait que la tâche à accomplir est beaucoup plus simple qu'elle ne le paraît au premier abord. En fin de compte, il est possible de réduire l'éventail des décisions. Lorsque «MITTE» (CENTRE) apparaît, il faut presser sur la touche médiane. Dans tous les autres cas, il convient d'actionner la touche de gauche!

A vous de jouer:



Nous remercions le conseil d'administration de WRH Walter Reist Holding AG pour le don généreux qui nous a permis de réaliser cette expérience.

Nous remercions l'entreprise National Instruments pour avoir mis LabVIEW à notre disposition afin de réaliser cette expérience.

Programmation: ALEA Solutions GmbH, Zurich
Réalisation: Technorama

“Schnell gedacht_DEFI.indd”; Nr. 11104

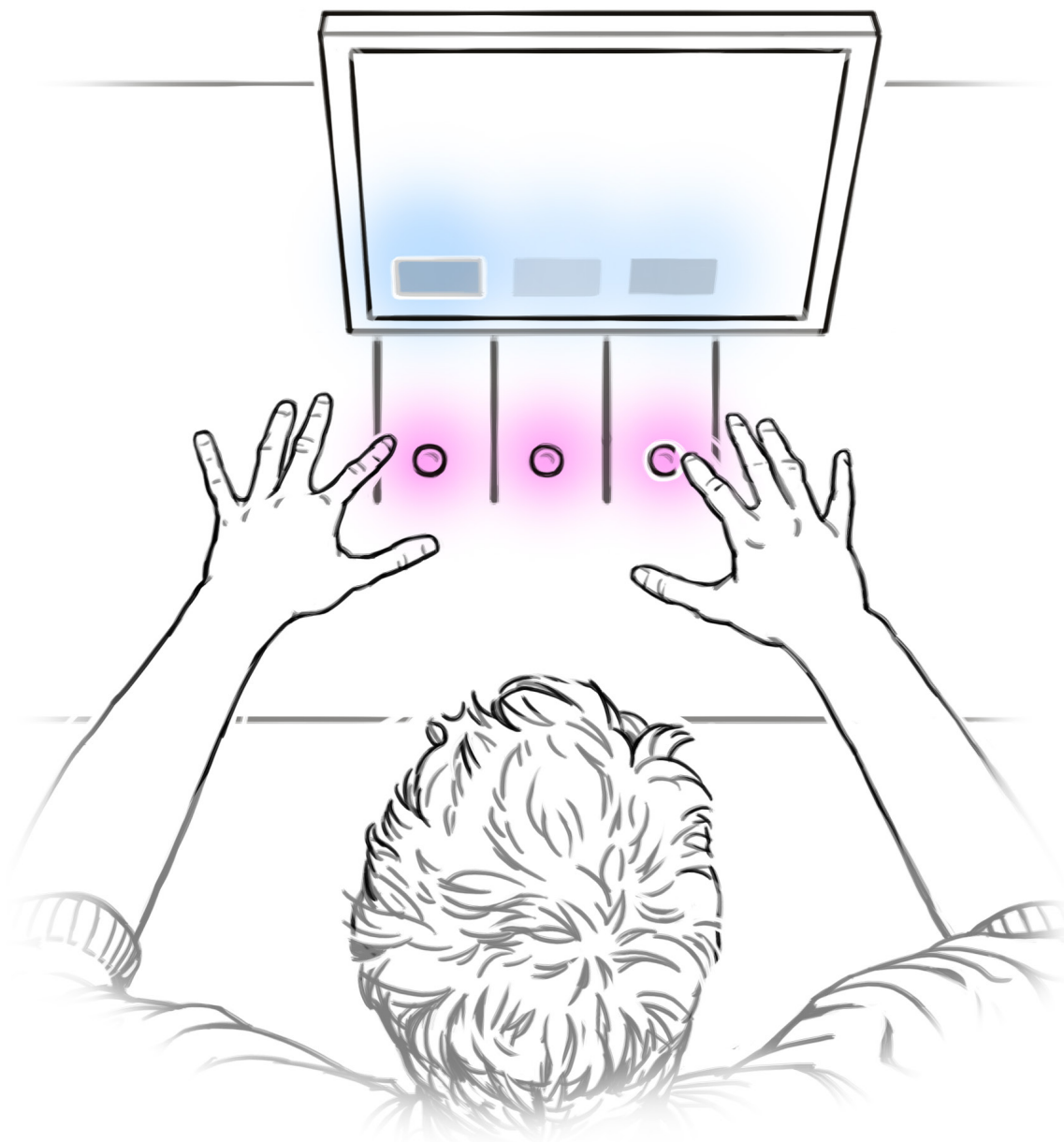


Pensare velocemente

Tempo di reazione nel traffico...non solo reagire, ma anche decidere che fare!

Che cosa fare:

- *Questo esperimento è un pò differente dal test di reazione: non solo si richiede di reagire ma anche di pensare rapidamente.*
- *Effettua le varie prove e poi confronta i risultati - sono ciò che ti aspettavi?*



Che cosa succede?



I nostri ringraziamenti per i direttori della Walter Reist Holding AG per la generosa offerta che ha reso possibile la realizzazione di quest'opera.

Ringraziamo anche la National Instruments che ha reso disponibile LabVIEW durante la realizzazione dell'opera.

Programmazione: ALEA Solutions GmbH, Zürich
Realizzazione: Technorama

“Schnell gedacht_DEFL.indd”; Nr. 11104



Pensare velocemente

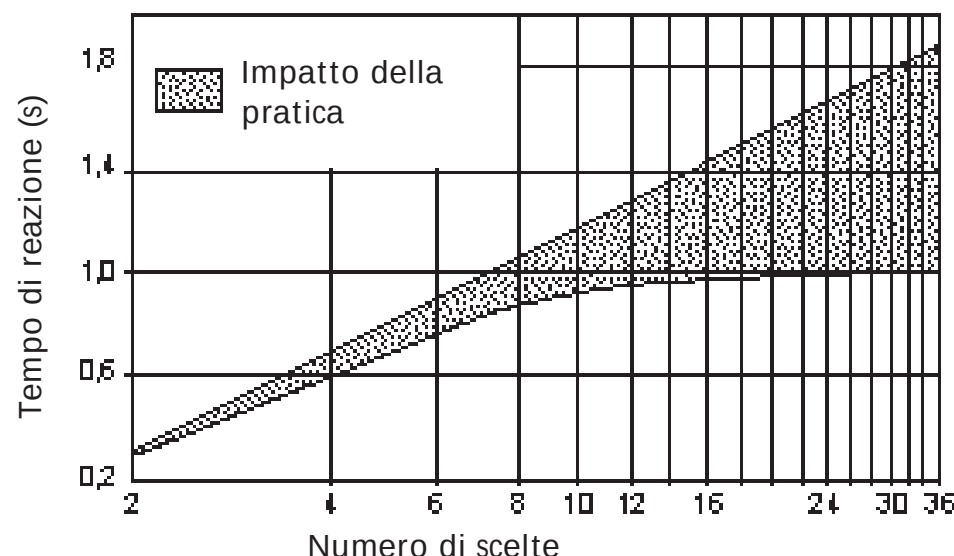
Che cosa succede?

Nel contesto di traffico stradale, il tempo di reazione indica il tempo entro il quale una persona reagisce con appropriata risposta ad un avvenimento (anche un incidente) a sorpresa - per esempio si frena quando un cervo (o un altro animale) salta nella strada (questo richiede solitamente circa 1 secondo).

Ci sono gradi differenti di „tempo di reazione“. In un laboratorio, si distinguono fra semplice, multiplo e tempi di reazione a scelta multipla. Tutti esperimenti qui comprendono una certa scelta di una risposta. Un segnale previsto deve essere immediatamente decodificato, poi deve avvenire la scelta corretta, tra una serie di alternative fornite. Questo è ciò che più si avvicina ad una situazione nel traffico stradale reale, dove il guidatore deve valutare e reagire rapidamente e in maniera corretta. Per esempio, se le luci dei freni di un'automobile si illuminano quando questa si trova in una corsia esterna al traffico, non si è portati alla scelta di frenare immediatamente.

È ovvio che un tempo di reazione semplice sarà più breve e un tempo di reazione a scelta, più lungo, dato che questo aumenta con il numero delle scelte da fare. Le reazioni semplici possono richiedere un tempo fino ad un decimo di secondo, mentre i tempi legati a scelte complicate (e sulla strada ci sono spesso molte scelte da fare) possono richiedere fino ad paio di secondi.

E se l'attenzione dell'automobilista è distratta (si pensi all'uso del telefono cellulare!) il tempo può essere molto più lungo.



In questi esperimenti collezionate una serie di tempi di reazione che variano secondo la situazione - nella prima prova, il tempo è probabilmente due volte quello richiesto per quanto riguarda un semplice test ottico, perché avete dovuto scegliere fra tre risposte possibili. Nelle prove successive, in particolare quella con i simboli, il tempo di reazione può drammaticamente aumentare, perché ora alle scelte da fare si somma il tempo richiesto per decodificare i simboli.

L'ultima prova può avere tempi di reazione sorprendente brevi, perché il compito è realmente molto più semplice di come sembra a prima vista. Risulta che la decisione (la scelta) si riduce a: quando appare la scritta "MITTE,,", colpisca il bottone nel mezzo. In tutto gli altri casi, premere il bottone a sinistra!

Che cosa fare:



I nostri ringraziamenti per i direttori della Walter Reist Holding AG per la generosa offerta che ha reso possibile la realizzazione di quest'opera.

Ringraziamo anche la National Instruments che ha reso disponibile LabVIEW durante la realizzazione dell'opera.

Programmazione: ALEA Solutions GmbH, Zürich
Realizzazione: Technorama

"Schnell gedacht_DEFI.indd"; Nr. 11104