



Themeconference

Data Science Solutions to Enhance Pension
Communication - 17 December 2018

Eye Tracking Research

Rein Cozijn

r.cozijn@uvt.nl

Tilburg Center for Cognition and Communication

Tilburg University



Visual attention

A areness Test



The circle indicates where the participant looked.



Eye Tracking

- What do eyes do?
- Why record eye movements?
- How to record eye movements?
- Eye-tracking research examples



What do eyes do?

- Eyes never stand still; they have a constant tremor.
- The eyes jump from one location to the next. A jump is called a saccade, the relative standstills are called fixations.
- Input is taken in only during a fixation.
- Light falls at the back of the eye on the retina that consists of a fovea, a parafovea, and a periphery.
- The fovea has acute vision, the parafovea sees contours, the periphery has blurred vision.
- Perception consists of moving the focus of attention to the fovea.



Why record eye movements?

The eyes reveal visual attention.

Two assumptions underly eye-tracking research:

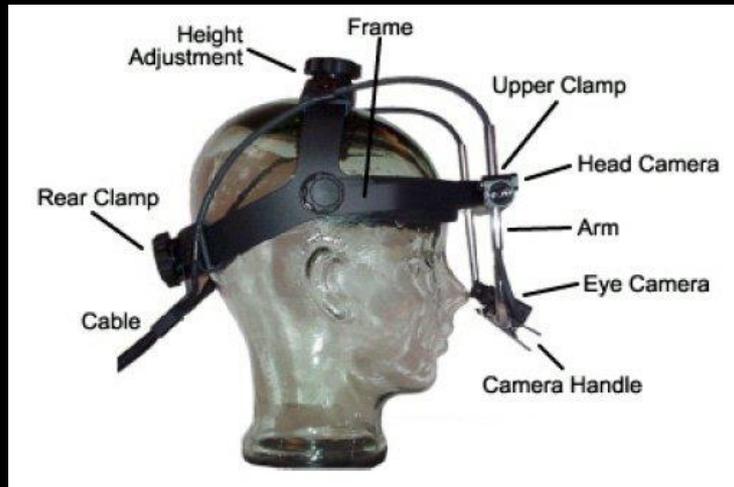
- Immediacy: You immediately process what you see.
- Eye-mind: You keep looking until you're done processing.

These assumptions need to be met (as much as possible) in order to be able to use eye movements in research.



How to record eye movements?

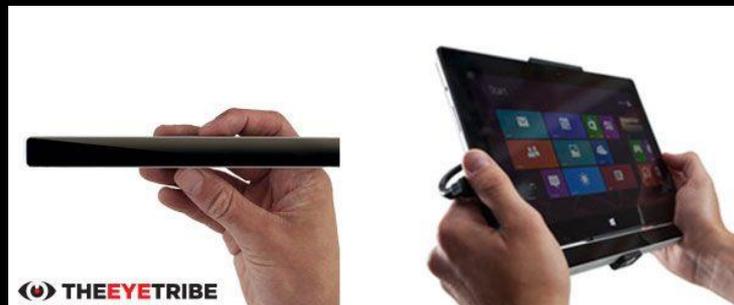
Infrared based eye trackers



SR Research EyeLink 2



SMI RED250



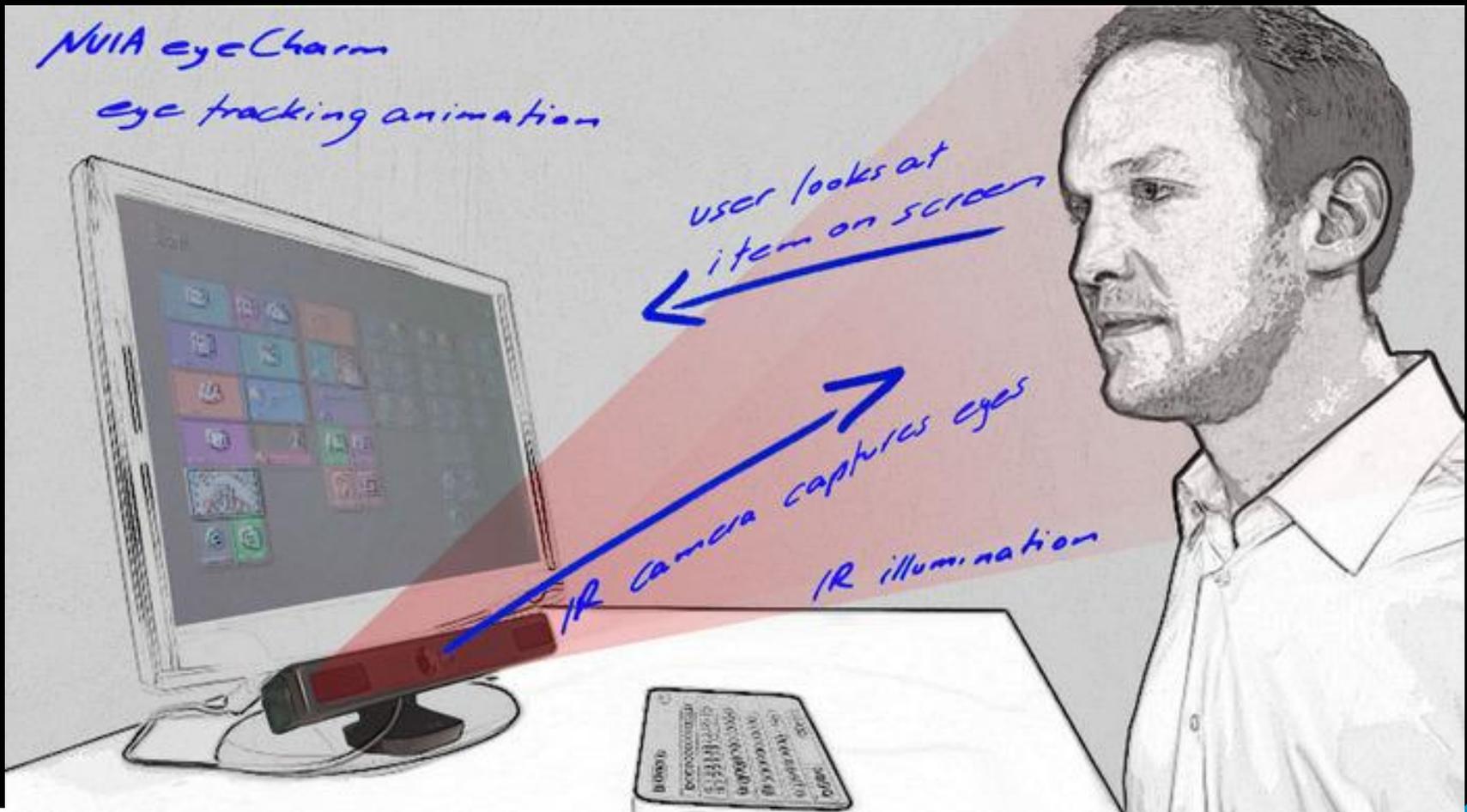
EyeTribe



Pupil Labs



Infrared based eye tracking



How to record eye movements?

Webcam based eye trackers



Pros

- Works with cheap off-the-shelf webcams
- Can reach a huge number of people due to their ubiquity
- Can offer fast turnaround time
- Can be done at home rather than central location testing (i.e. at a lab)

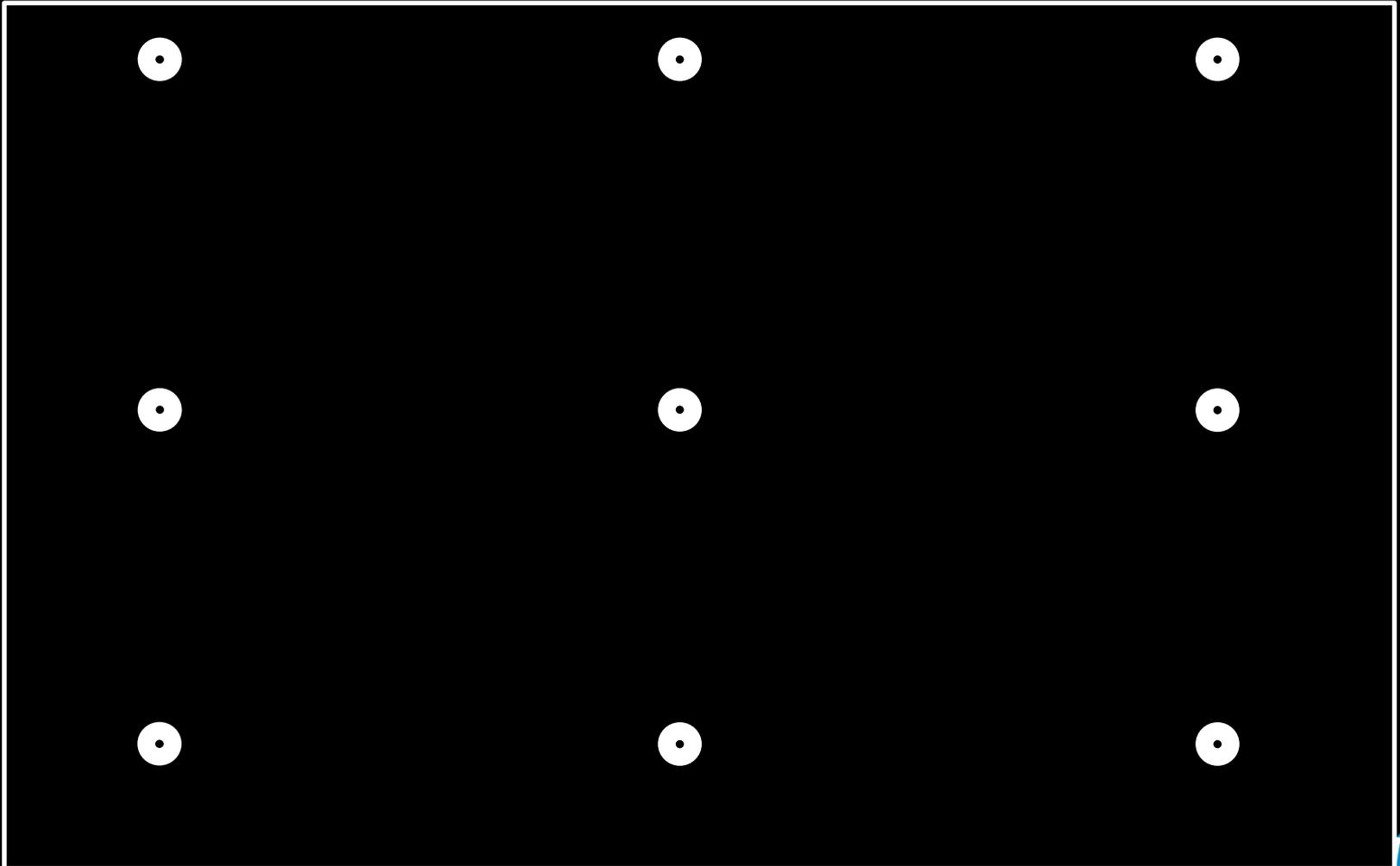
Cons

- Less accurate and precise compared to infrared eye trackers
- Very sensitive to movement, requires the respondent to maintain an unnaturally steady posture throughout a recording
- Will not work well in low light conditions
- Low framerate / resolution



How to record eye movements?

Calibration: Keep looking at the center dot wherever the circle moves.



The XY-coordinates of the positions are coupled to eye movements.



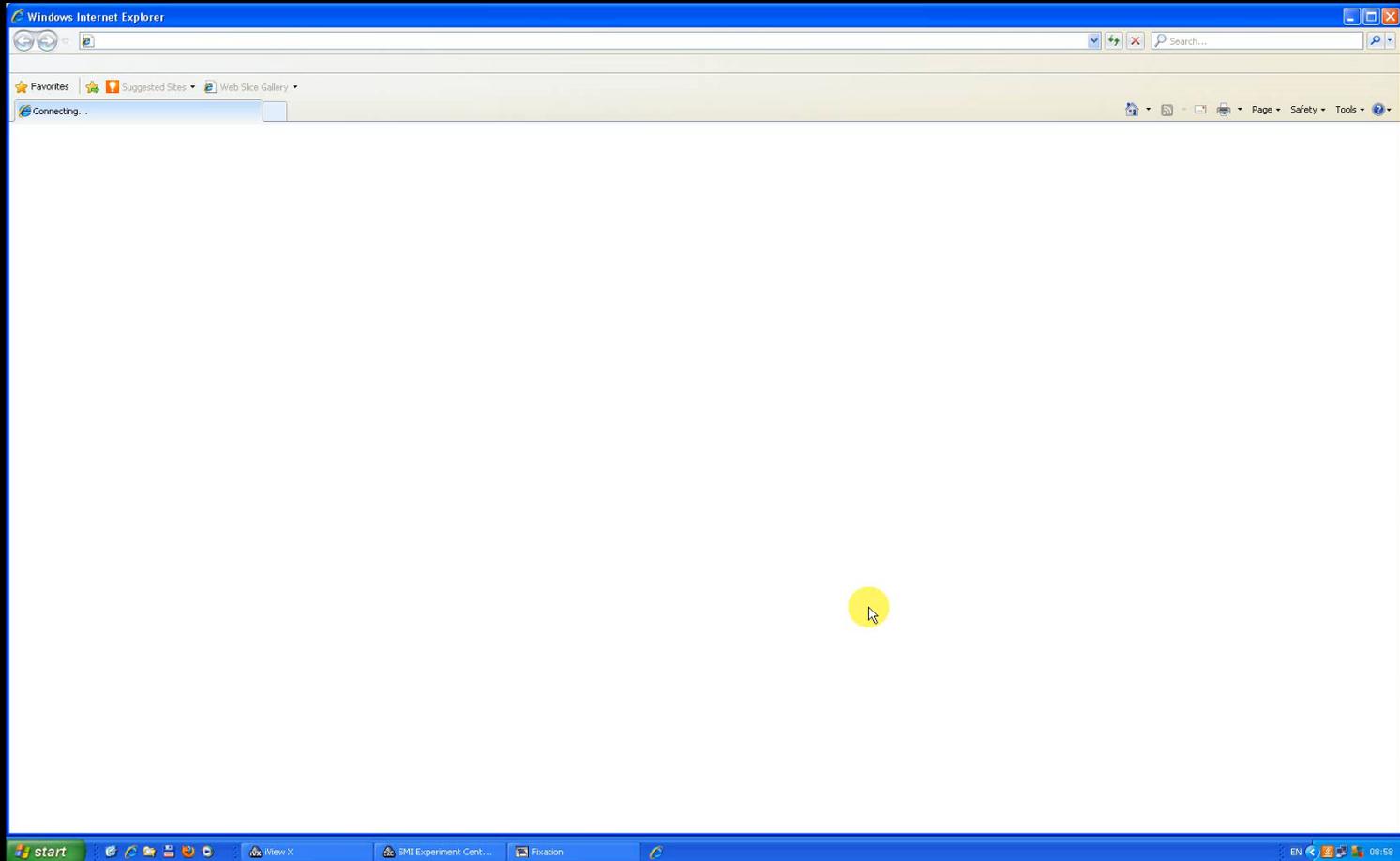
Eye-tracking research

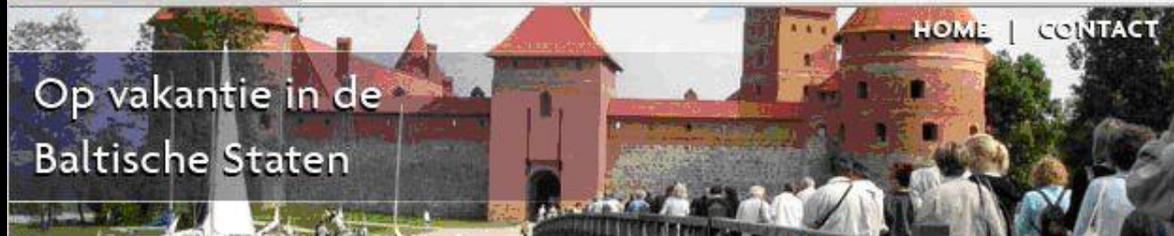
The eyes show where the visual attention is but not what cognitive processing takes place. To study cognitive processing, you need to set up experiments in which eye movements of participants are compared between two or more predefined conditions.

Typical measures of visual attention are viewing duration, viewing frequency, and viewing synchrony.



Example: Browsing research





Op vakantie in de
Baltische Staten

ESTLAND | **LETLAND** | **LITOUWEN**

ALGEMEEN | **ACTIEF** | ONTDEK & RELAX

- Algemeen
- Geld en prijzen
- Taal
- Vervoer
- Klimaat
- Reisdocumenten
- Cultuur

Algemeen

Litouwen is met een oppervlak van 65.200 vierkante kilometer de grootste van de drie Baltische staten Estland, Letland en Litouwen. Vilnius is de meest aantrekkelijke stad van deze staten.

Advertentie

reis- en annuleringsverzekering
verrassend lage premie!

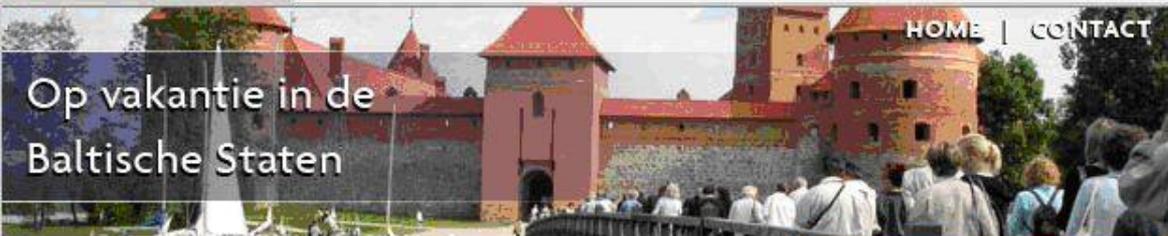
ORION | verzekeringen

Het landschap van Litouwen is vlak en bestaat uit veel meren, bossen en moerassen. De Kirsiu Nerija is een kilometer lange landtong van zand en duinen tot 66 meter hoog: wie in Litouwen is geweest mag dit natuurwonder niet missen!

Litouwen verschilt in veel opzichten van haar noordelijke buren. De Duitse en Poolse invloeden zijn hier groter. Vilnius is een smeltkroes van verschillende culturen en religies. Hierdoor wordt Vilnius ook wel de stad van de driehonderd kerken genoemd. Al wandelend door de straten en kronkelige stegen van de binnenstad kom je langs kleurige gebouwen die een grote diversiteit aan bouwstijlen hebben.

The influence of position and visual context on the processing and recall of online ads (Van Loon, 2006)

Task: find information on the website to answer questions.



Op vakantie in de Baltische Staten

- ESTLAND
 - LETLAND
 - LITOUWEN
- ALGEMEEN | ACTIEF | ONTDEK & RELAX

- Algemeen
- Geld en prijzen
- Taal
- Vervoer
- Klimaat
- Reisdocumenten
- Cultuur

Algemeen

Litouwen is met een oppervlak van 65.200 vierkante kilometer de grootste van de drie Baltische staten Estland, Letland en Litouwen. Vilnius is de meest aantrekkelijke stad van deze staten.

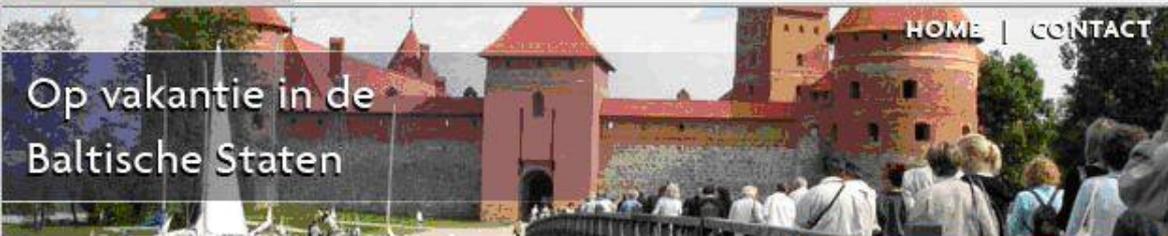
Advertentie

reis- en annuleringsverzekering
verrassend lage premie!

ORION verzekeringen

Litouwen verschilt in veel opzichten van haar noordelijke burenen. De Duitse en Poolse invloeden zijn hier groter. Vilnius is een smeltkroes van verschillende culturen en religies. Hierdoor wordt Vilnius ook wel de stad van de driehonderd kerken genoemd. Al wandelend door de straten en kronkelige stegen van de binnenstad kom je langs kleurige gebouwen die een grote diversiteit aan bouwstijlen hebben.

Het landschap van Litouwen is vlak en bestaat uit veel meren, bossen en moerassen. De Kirsiu Nerija is een kilometer lange landtong van zand en duinen tot 66 meter hoog; wie in Litouwen is geweest mag dit natuurwonder niet missen!



Op vakantie in de Baltische Staten

ESTLAND LETLAND LITOUWEN

ALGEMEEN ACTIEF ONTDEK & RELAX

- Algemeen
- Geld en prijzen
- Taal
- Vervoer
- Klimaat
- Reisdocumenten
- Cultuur

Algemeen

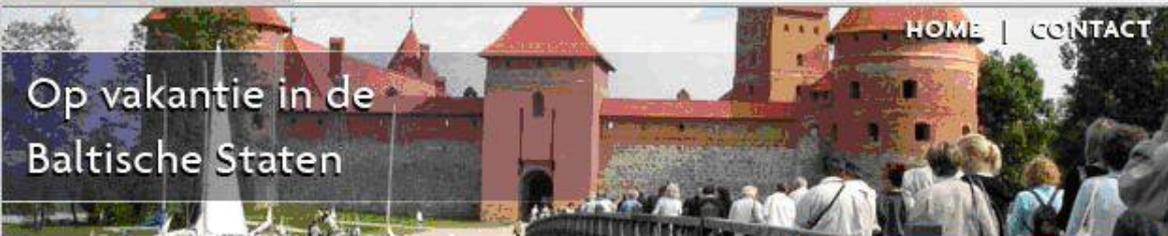
Litouwen is met een oppervlak van 65.200 vierkante kilometer de grootste van de drie Baltische staten Estland, Letland en Litouwen. Vilnius is de meest aantrekkelijke stad van deze staten.

Litouwen verschilt in veel opzichten van haar noordelijke bureu. De Duitse en Poolse invloeden zijn hier groter. Vilnius is een smeltkroes van verschillende culturen en religies. Hierdoor wordt Vilnius ook wel de stad van de driehonderd kerken genoemd. Al wandelend door de straten en kronkelige stegen van de binnenstad kom je langs kleurige gebouwen die een grote diversiteit aan bouwstijlen hebben. Het landschap van Litouwen is vlak en bestaat uit veel meren, bossen en moerassen. De Kirsiu Nerija is een kilometer lange landtong van zand en duinen tot 66 meter hoog; wie in Litouwen is geweest mag dit natuurwonder niet missen!

Advertentie

reis- en annuleringsverzekering
verrassend lage premie!

ORION | verzekeringen



Op vakantie in de Baltische Staten

ESTLAND

LETLAND

LITOUWEN

ALGEMEEN

ACTIEF

ONTDEK & RELAX

- Algemeen
- Geld en prijzen
- Taal
- Vervoer
- Klimaat
- Reisdocumenten
- Cultuur

Algemeen

Litouwen is met een oppervlak van 65.200 vierkante kilometer de grootste van de drie Baltische staten Estland, Letland en Litouwen. Vilnius is de meest aantrekkelijke stad van deze staten.

Litouwen verschilt in veel opzichten van haar noordelijke bureu. De Duitse en Poolse invloeden zijn hier groter. Vilnius is een smeltkroes van verschillende culturen en religies. Hierdoor wordt Vilnius ook wel de stad van de driehonderd kerken genoemd. Al wandelend door de straten en kronkelige stegen van de binnenstad kom je langs kleurige gebouwen die een grote diversiteit aan bouwstijlen hebben. Het landschap van Litouwen is vlak en bestaat uit veel meren, bossen en moerassen. De Kirsiu Nerija is een kilometer lange landtong van zand en duinen tot 66 meter hoog: wie in Litouwen is geweest mag dit natuurwonder niet missen!

Advertentie

reis- en annuleringsverzekering
verrassend lage premie!

ORION | verzekeringen



Home

Welkom. Op deze website vindt u alles over vakantie in Estland, Letland en Litouwen, ofwel de Baltische staten.

De Baltische Staten zijn iets groter dan Nederland maar kennen een bevolking van 2 à 3 miljoen mensen, waarvan de meeste wonen in de stedelijke gebieden rondom de hoofdsteden Tallinn, Riga en Vilnius. De rest van de landen bestaat voornamelijk uit prachtige natuurgebieden zoals eindeloze bossen, meren en moerassen.



Sinds de toetreding tot de Europese Unie (2004) gaat het reizen door de Baltische staten zeer eenvoudig. Het zijn de drie verborgen schatten van Oost-Europa.

Klik op een van de landen voor meer informatie!

Op vakantie in de Baltische Staten

ESTLAND LETLAND LITOUWEN

ALGEMEEN

- Algemeen
- Klimaat
- Taal
- Geschiedenis
- Cultuur
- Vervoer
- Reisdocumenten
- Geld

Vervoer

Talinn is de hoofdstad van Estland. Het ligt op 140 km van Amsterdam. De afstand naar Tallinn is 140 km. De afstand naar Amsterdam is 140 km.



- Rugzakken
- Koffers
- Reistassen
- Schoudertassen
- Beauty-cases

De Baltische Staten zijn erg dicht bij elkaar. De afstand tussen de hoofdsteden is niet meer dan 1000 km. De afstand tussen de hoofdsteden is niet meer dan 1000 km. De afstand tussen de hoofdsteden is niet meer dan 1000 km.

De Baltische Staten zijn erg dicht bij elkaar. De afstand tussen de hoofdsteden is niet meer dan 1000 km. De afstand tussen de hoofdsteden is niet meer dan 1000 km. De afstand tussen de hoofdsteden is niet meer dan 1000 km.

The results showed that ads were seen and remembered better when they were visually similar to the layout of the website and were positioned in the text.

Gaze

Tegenwoordig kun je succes extra goed gebruiken.

WAAR

ONWAAR



Bee Swarm



Ik heb met mijn leidinggevende gesproken over de beëindiging van mijn contract. Volgens hem is het beter dat ik een andere baan zoek die wel aansluit op mijn vooropleiding. Wat ik nu nodig heb is veel succes met het vinden van ander werk. Tegenwoordig kun je dat extra goed gebruiken als je je op de arbeidsmarkt begeeft. Zoals iedereen weet heeft de recessie ervoor gezorgd dat banen schaars zijn. Ik heb veel plezier gehad en ik heb iedereen bedankt voor de plezierige samenwerking gedurende de afgelopen twee jaar.



Scan Path

Ik heb met mijn leidinggevende gesproken over de beëindiging van mijn contract. Volgens hem is het beter dat ik een andere baan zoek die wel aansluit op mijn vooropleiding. Wat ik nu nodig heb is veel succes met het vinden van ander werk. Tegenwoordig kun je dat extra goed gebruiken als je je op de arbeidsmarkt begeeft. Zoals iedereen weet heeft de recessie ervoor gezorgd dat banen schaars zijn. Ik heb veel plezier gehad en ik heb iedereen bedankt voor de plezierige samenwerking gedurende de afgelopen twee jaar.



Focus Map

Ik heb met mijn leidinggevende gesproken over de beëindiging van mijn contract. Volgens hem is het beter dat ik een andere baan zoek die wel aansluit op mijn vooropleiding. Wat ik nu nodig heb is veel succes met het vinden van ander werk. Tegenwoordig kun je dat extra goed gebruiken als je je op de arbeidsmarkt begeeft. Zoals iedereen weet heeft de recessie ervoor gezorgd dat banen schaars zijn. Ik heb veel plezier gehad en ik heb iedereen bedankt voor de plezierige samenwerking gedurende de afgelopen twee jaar.



Heat Map

Ik heb met mijn leidinggevende gesproken over de beëindiging van mijn contract. Volgens hem is het beter dat ik een andere baan zoek die wel aansluit op mijn vooropleiding. Wat ik nu nodig heb is veel succes met het vinden van ander werk. Tegenwoordig kun je dat extra goed gebruiken als je je op de arbeidsmarkt begeeft. Zoals iedereen weet heeft de recessie ervoor gezorgd dat banen schaars zijn. Ik heb veel plezier gehad en ik heb iedereen bedankt voor de plezierige samenwerking gedurende de afgelopen twee jaar.



In sum

Eye tracking is a very attractive, unobtrusive method to acquire insight into the cognitive processes involved in the comprehension of all kinds of visual media.



Thank you for your visual attention

