Unit n°91

Ein Wasserspiel
A water feature

In einem halbrunden gefüllten Regenwasserbecken

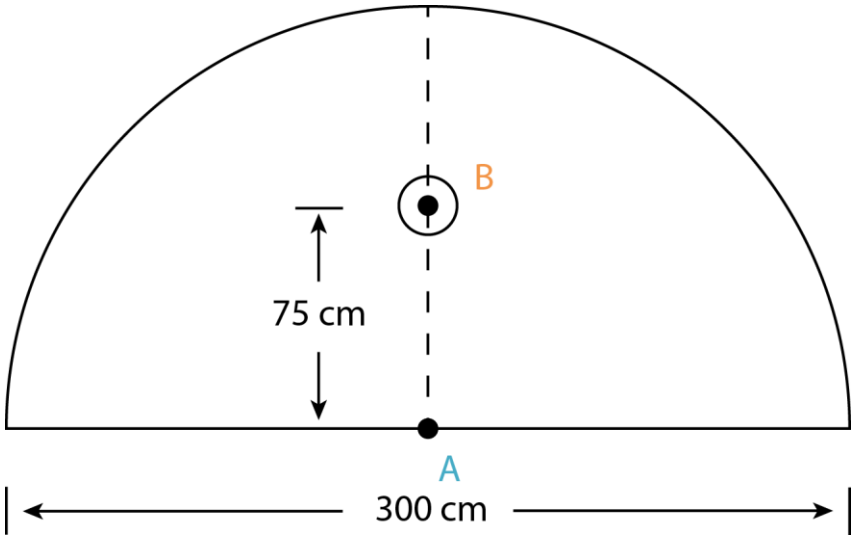


Bild 1

befindet sich mittig bei B ein senkrecht stehendes Überlaufrohr, Durchmesser 15 cm.
Bei A fällt pro Sekunde ein Wassertropfen in das Becken und erzeugt dort Oberflächenwellen.

** Stellen Sie diese Anordnung nach.
Beobachten, dokumentieren und analysieren (geometrisch: $f(x,y,t)$, energetisch) Sie die entstehenden Wellenbilder, insbesondere den sekundären kreisförmigen Wellenzug mit dem Überlaufrohr als Zentrum.

** Erweitern Sie dieses Experiment & Analyse auf mehrere Rohre in verschiedenen Anordnungen und mit Ihren eigenen Ideen.
** Geben Sie jeweils ein elektromagnetisches Wellen-Analogon der betrachteten hydrodynamischen Vorgänge an und diskutieren deren praktische Bedeutung.

References

[1] M. Farhat, S. Guenneau, S. Enoch, G. Tayeb.
Analytical and numerical analysis of lensing effect for linear surface water waves through a square array of nearly touching rigid square cylinders.
Physical Review E 77 (2008), 046308

But already a rough approximation to the ideal concept could maybe provide a convincing effect!

How about an array of controllable (strength, direction) water columns/jets?

How about applications in hydrodynamics and aerodynamics:

** Design of macroscopic linear or circular "metastructures with negative refractive index" (including accompanying field patterns) which are able to guide strong and high water waves (tsunamis, freak waves) around offshore constructions and equipment (wave protection of oil platforms, wind parks)
** Aerodynamic analogs