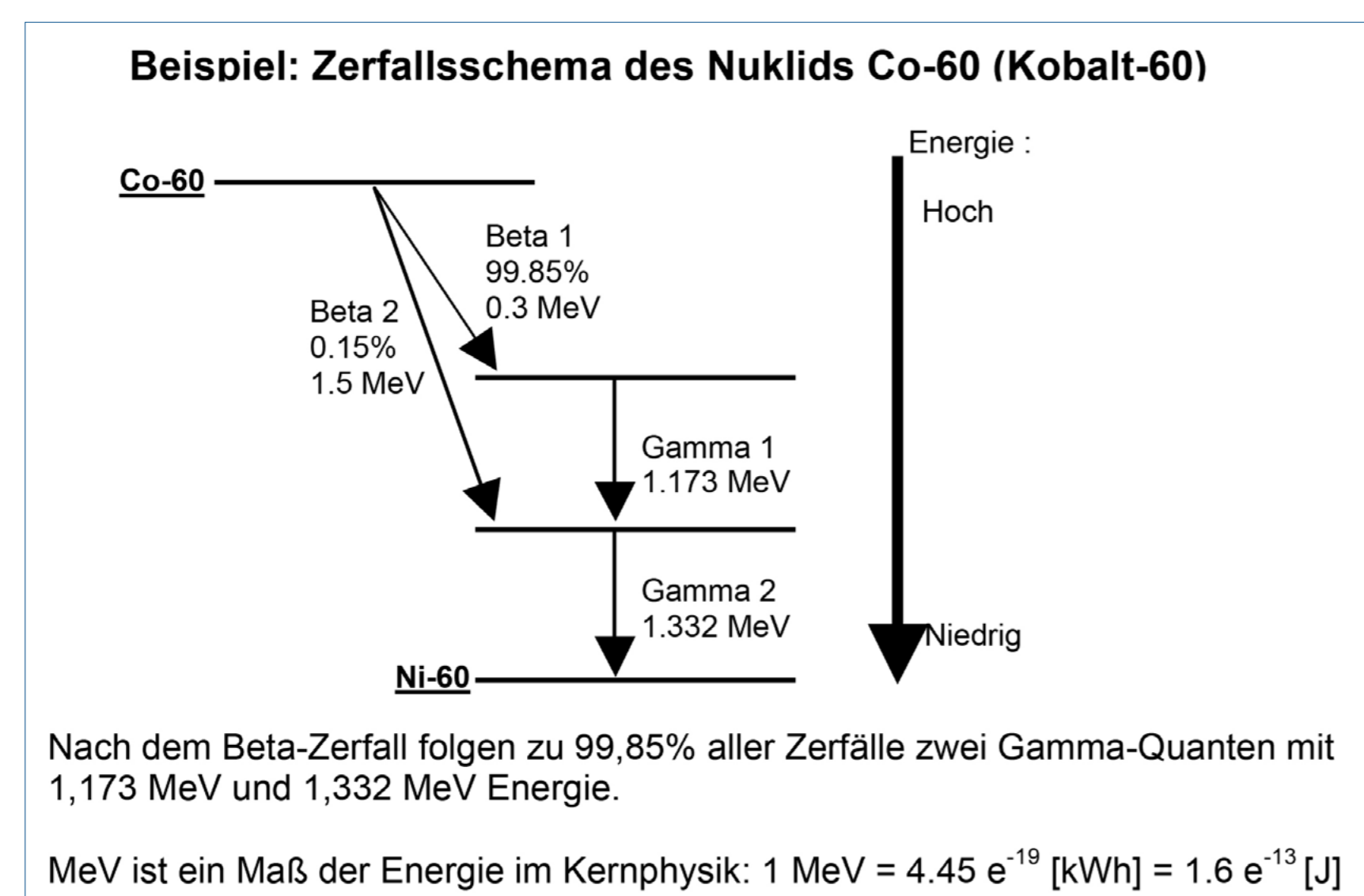




Gamma-Spektrometrie

Die meisten radioaktiven Nuklide (= radioaktive Unterarten der chemischen Elemente, Isotope) strahlen beim Zerfall Gamma-Quanten mit charakteristischen Energien aus. Anhand dieser Energien lassen sich die radioaktiven Nuklide identifizieren und quantifizieren.

Mit der **Gamma-Spektrometrie** (Analyse der emittierten Gamma-Quanten) kann man bestimmen, welche radioaktiven Substanzen in einer Probe enthalten sind.



Radioaktivität

Radioaktivität ist der Übergang eines Nuklids von einem instabilen zu einem stabileren Zustand unter Emission von verschiedenen Arten von Strahlung.

Gamma-Quanten

- Bei jedem Nuklid mit Emission von Gamma-Quanten ist die emittierte Energie eindeutig
- Die diskrete Energie der Gamma-Quanten erlaubt eine Identifikation von allen in der Probe vorhandenen Nukliden
- Emissionsdaten der Nuklide sind bestens bekannt und erhältlich in der Fachliteratur
- Dank der grossen Reichweite der Gamma-Quanten tritt in der Probe keine vollständige Absorption auf; deshalb können die Proben ohne chemische Aufarbeitung gemessen werden

Vorteile der Gamma-Spektrometrie

- Sehr bekannte und verbreitete Methode
- Einfache und schnelle Verarbeitung der Probe (zerstörungsfreie Prüfung)
- Eingeführt im Labor Spiez und ABC Abw Lab 1 (betrieben von zivilen Mitarbeitern und Angehörigen der Armee)

Anwendung der Gamma-Spektrometrie im Labor Spiez

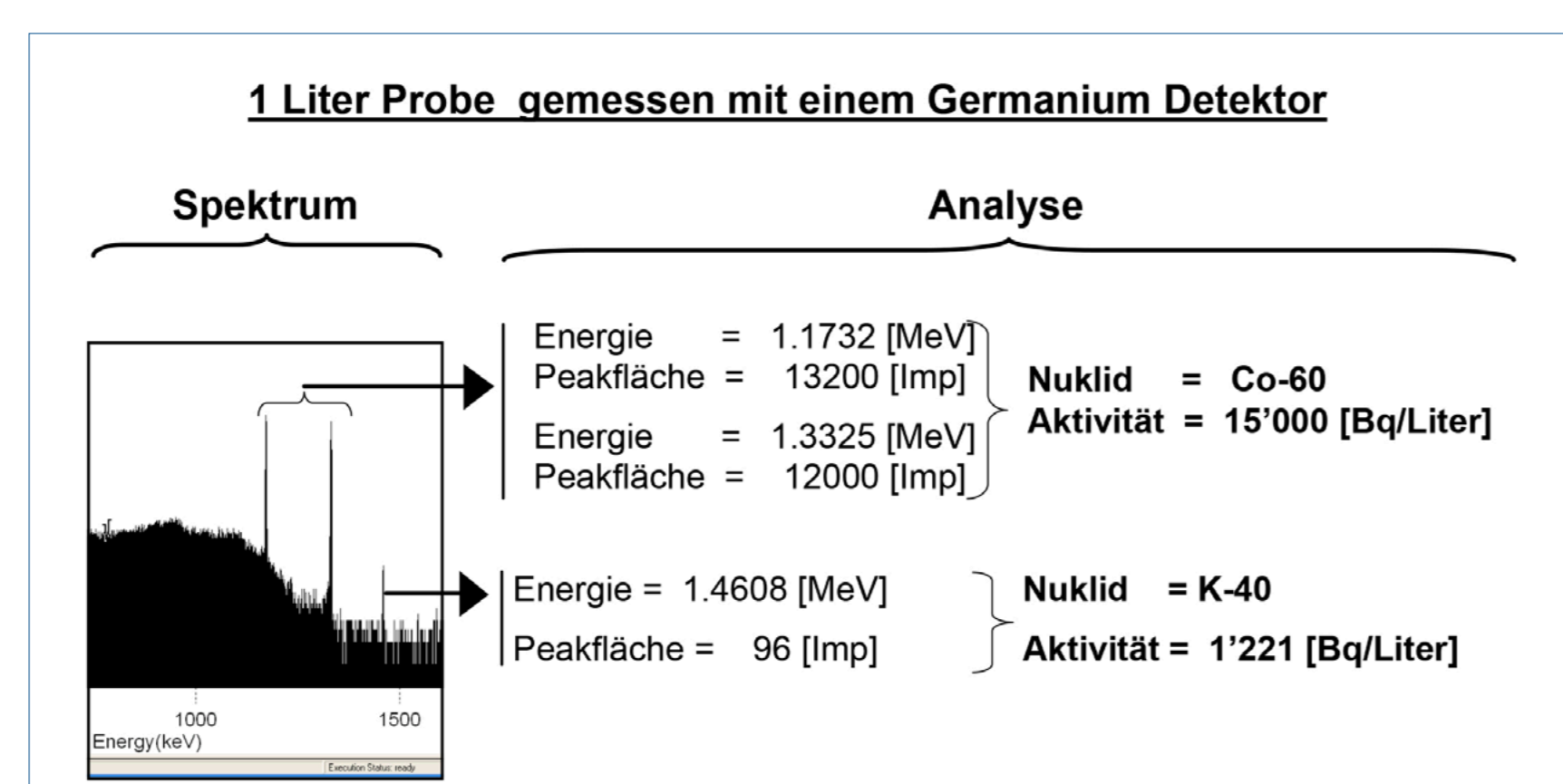
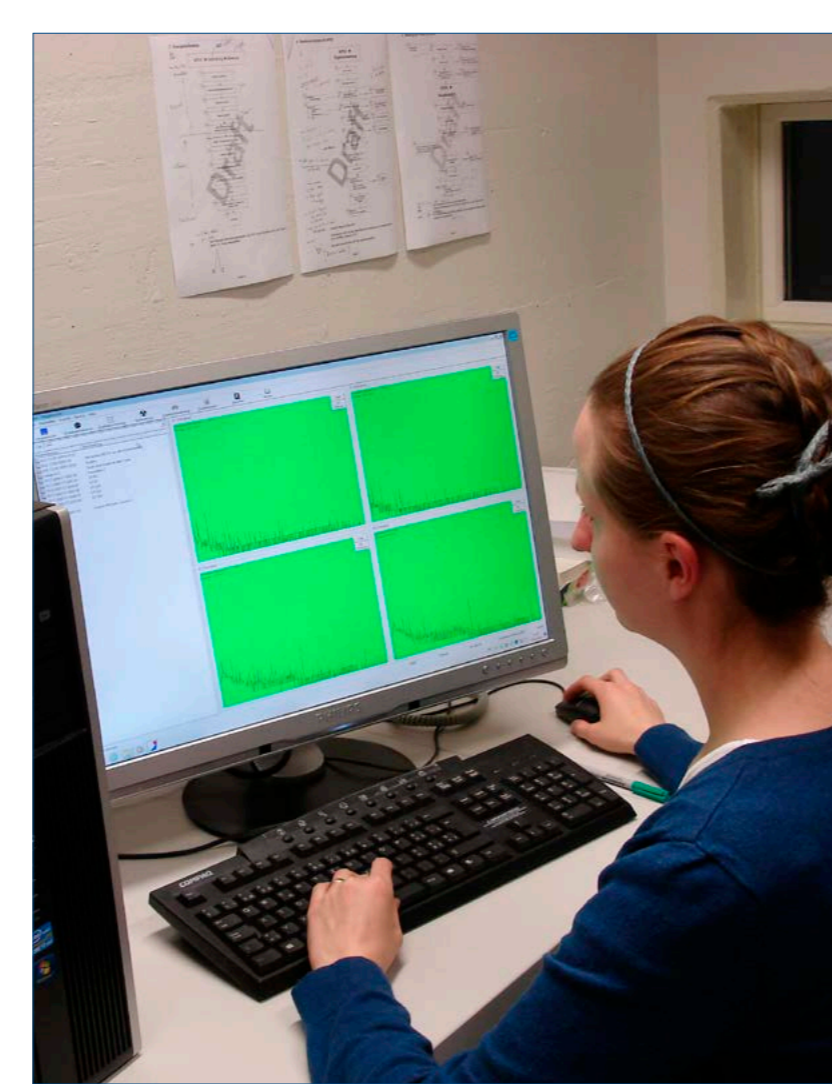
- Analyseverfahren wird bei Probe-, Feld- und Körper-Messungen angewendet
- Permanente Mess-Aufträge (z.B. Überwachungs-Programme des BAG)
- Bereitstellen von Messkapazität zugunsten der Einsatzorganisation bei erhöhter Radioaktivität

Detektion der Gamma-Quanten

Die von der Probe emittierten Gamma-Quanten werden von einem Detektor absorbiert. Die Signale werden elektronisch verarbeitet und die Resultate in Form eines Spektrums ausgegeben.



Gamma Messplätze im LS



Analyse des Spektrums

Mit Hilfe von Computerprogrammen lassen sich die Energien der Gamma-Quanten und deren Anzahl bestimmen. Das Resultat ist die Identifikation des emittierenden Nuklids und die Bestimmung seiner Aktivität.

