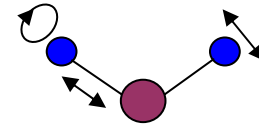


## Querempfindlichkeiten bei der Gasmessung in NDIR

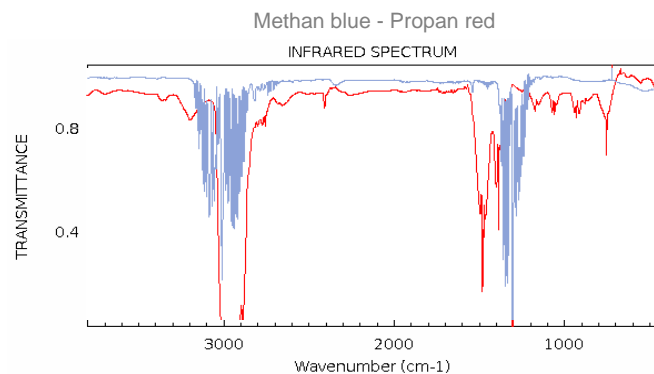
Das Messverfahren NDIR (Nichtdispersive Infrarot Technologie) basiert auf der Absorption von Wärmestrahlung durch die Atombindungen der Gase. Es wird also nicht das Gas selbst ermittelt, sondern die Kinetik der Bindungen zwischen den Atomen bestimmt.

Da ein Atom in Bezug auf ein zweites daran gebundenes Atom verschiedene Arten von Schwingungen ausführen kann (transversal, longitudinal, rotierend), hat jede Dipol-Bindung ihre eigenen charakteristischen Absorptionsfrequenzen im Infrarot.



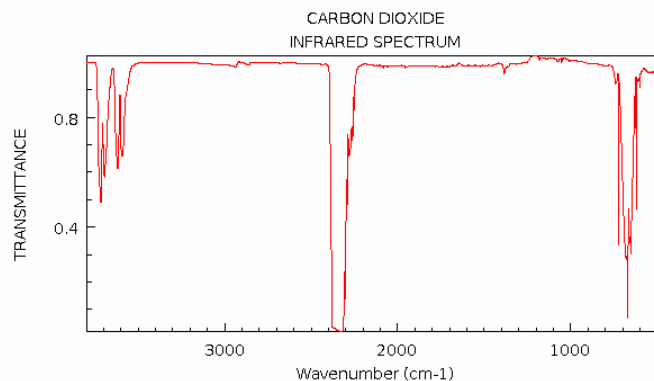
Ein Beispiel: Kohlenwasserstoffe bestehen hauptsächlich aus C-C- und C-H-Bindungen mit nahezu identischen Absorptionskennlinien.

Wie in der Grafik ersichtlich, sind die Unterschiede bei verschiedenen Gasen nur gering, hier dargestellt an Methan (blau) und Propan (rot). Im NDIR erfolgt die Erkennung der Absorptionsbanden mit optische Interferenzfiltern, deren Halbwertsbandbreite auf Grund der technischen und physikalischen Möglichkeiten nicht unendlich klein gestaltet werden kann, so dass eine Unterscheidung dieser Gase sehr schwer, oft überhaupt nicht möglich ist.



Auch ausserhalb der bindungstypischen Wellenlängen absorbieren die meisten Gase Wärmestrahlung.

Vergleicht man das nebenstehenden Bild des Absorptionsspektrums von Kohlendioxid mit den obigen Spektren von Methan und Propan, so liegt die mittlere Absorptionslinie des CO<sub>2</sub> (2340cm<sup>-1</sup>) in einem Bereich, in dem noch eine geringe IR Absorption durch Methan und Propan stattfindet. Somit ist es nur schwer möglich, mittels NDIR-Verfahren geringe Konzentrationen von CO<sub>2</sub> in hohen Konzentrationen von Kohlenwasserstoffen zu messen. Das Übersprechen bei großen Konzentrationsunterschieden ist bei vielen Gaskombinationen nachweisbar.



Da das Ziel eine genaue Messung der Bestandteile eines Gasgemisches ist, analysieren wir Ihre Anforderungen und prüfen die Kombination mit anderen Messverfahren (z.B. elektrochemische Messung), um die von Ihnen gestellte Messaufgabe lösen zu können.