Tabelle 4.1: Modulationsindex für verschiedene Modulationsfrequenzen.

$\frac{\omega_m}{2\pi}$ (MHz)	B_{off} (mV)	A_{on} (mV)	Modulationsindex M
50	346.0 ± 2.0	18.5 ± 2.0	0.462 ± 0.025
200	346.0 ± 2.0	23.5 ± 2.0	0.521 ± 0.022
400	346.0 ± 2.0	21.5 ± 2.0	0.499 ± 0.023
600	346.0 ± 2.0	25.1 ± 2.0	0.539 ± 0.022
800	346.0 ± 2.0	17.7 ± 2.0	0.452 ± 0.026
1000	346.0 ± 2.0	27.7 ± 2.0	0.566 ± 0.020
1200	346.0 ± 2.0	17.7 ± 2.0	0.452 ± 0.026
1350	346.0 ± 2.0	15.3 ± 2.0	0.421 ± 0.028

4.1.3 Modulationsindex

Nun soll der Modulationsindex für verschiedene Modulationsfrequenzen berechnet werden. Dazu wird die Höhe der Seitenbandensignale bei eingeschalteter HF (A_{on}) und die Höhe des transmittierten Etalonsignals bei ausgeschalteter Seitenlinie (B_{off}) mit PD2 am Oszilloskop gemessen. Nach Gleichung (2.10) ist $B_{\text{off}} \propto E_0^2$ und $A_{\text{on}} \propto \left(E_0 \frac{M}{2}\right)^2$. Daher gilt

$$M = 2\sqrt{\frac{A_{\text{on}}}{B_{\text{off}}}}. \tag{4.4}$$

Dadurch erhält man die in Tabelle 4.1 dargestellten Werte.

4.1.4 Optische Dichte des Etalons

Zur Ermittlung der optischen Dichte des Etalons wird das transmittierte Signal des Etalons mit PD3 gemessen. Dabei wird der Signaleinbruch an der Stelle der Resonanz des Etalons ΔI und der Signalwert beim Signaleinbruch $I_0 - \Delta I$ gemessen. Die optische Dichte des Etalons ist somit gegeben durch:

$$\Delta I = (18.6 \pm 2.0)\,\text{mV} \tag{4.5}$$

$$I_0 - \Delta I = (75.4 \pm 2.0)\,\text{mV} \tag{4.6}$$

$$\Rightarrow \text{OD} = -\log \frac{I_0 - \Delta I}{I_0 - \Delta I + \Delta I} = 0.096 \pm 0.010. \tag{4.7}$$

4.1.5 Breite der Etalonresonanz

In diesem Versuchsteil wird der Ausgang von V1 ans Oszilloskop angeschlossen, sodass das Signal von PD1 am Oszilloskop zu sehen ist. Bei eingeschaltetem Etalon-Sweep sieht man so eine Schwebung am Oszilloskop, deren Amplitude im Bereich der Resonanz stark