

# Multiple Order Verzögerungsplatten

# Multiple Order Waveplates

Bei den Multiple Order handelt es sich um die gängigsten Verzögerungsplatten.

Ihre Dicke  $d$  berechnet sich wie folgt:

$$d = n\lambda + q$$

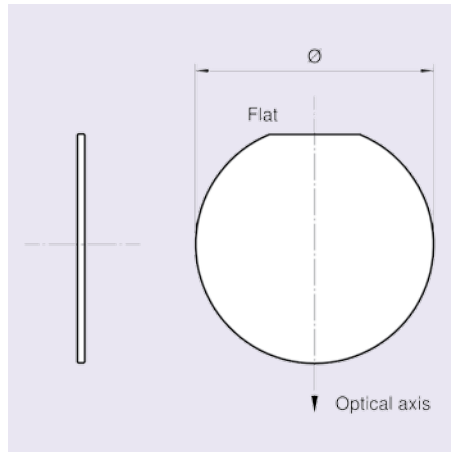
$n\lambda$ : ganzzahliges Vielfaches der Wellenlänge

$q$ : Dicke, mit der die gewünschte Verzögerung erreicht wird

$q$  entspricht der sog. „true Zero-Order Verzögerungsplatte“, die bei einer Verzögerung von  $\lambda/2$  eine Dicke von  $45 \mu\text{m}$  bei  $800 \text{ nm}$  hat.

Der Vorteil der Multiple Order Platten liegt aufgrund der größeren Dicke in der einfacheren Fertigung und dem benutzerfreundlicheren Handling.

Die mehrfache Phasenverschiebung bedingt eine reduzierte spektrale Bandbreite. Dies macht sich in der Temperaturempfindlichkeit bemerkbar, ist jedoch für Standard-Anwendungen ausreichend.



Multiple order plates are the most common waveplates.

Their thickness  $d$  can be calculated as follows:

$$d = n\lambda + q$$

$n\lambda$ : a whole multiple of the wavelength

$q$ : thickness with which the desired retardation can be achieved

$q$  corresponds to the so-called "true zero retardation plate," which, at a retardation of  $\lambda/2$ , has a thickness of  $45 \mu\text{m}$  at  $800 \text{ nm}$ .

The advantage of multiple order plates is that they are easier to manufacture and more user-friendly due to their thickness.

The multiple phase shifting causes a reduced spectral bandwidth. This makes itself evident in the temperature sensitivity but is sufficient for standard applications.

## Nomenklatur – Nomenclature

QWPM	1064	-05	-2	AR/AR
Product code (Multiple Order)	Wavelength in nm	Diameter in inches x 10	Retardation 2: $\lambda/2$ 4: $\lambda/4$	Coating specification

SPECS	Parameter	Value
	<b>Spectral bandwidth:</b>	Typ. $\lambda \pm 0.5 \%$
	<b>Typical range of thickness:</b>	0.25 mm to 1.5 mm
	<b>Wavefront error:</b>	$\lambda/10$ at 632.8 nm (transmission)
	<b>Retardation tolerance:</b>	$\lambda/100$ to $\lambda/600$
	<b>Surface quality:</b>	5/4 x 0.025 for 1.0" substrates according to ISO 10110 10-5 according to MIL-O-1380A
	<b>Parallelism:</b>	Wedge < 0.5 arcsec
	<b>Damage threshold:</b>	LDT > 10 J/cm <sup>2</sup> (10 ns; 1064 nm)
	<b>Clear aperture:</b>	85 % of diameter
	<b>Wavelength:</b>	For single wavelength in the range of 248 nm - 2200 nm
	<b>Dimensions [mm]:</b>	12.7; 15.0; 20.0; 25.4; 30.0; 38.1; 50.8

