

**Research & Development  
Ultrasonic Technology / Fingerprint recognition**



***DATA SHEETS***

**&**

**OPKO**

<http://www.optel.pl>  
email: [optel@optel.pl](mailto:optel@optel.pl)

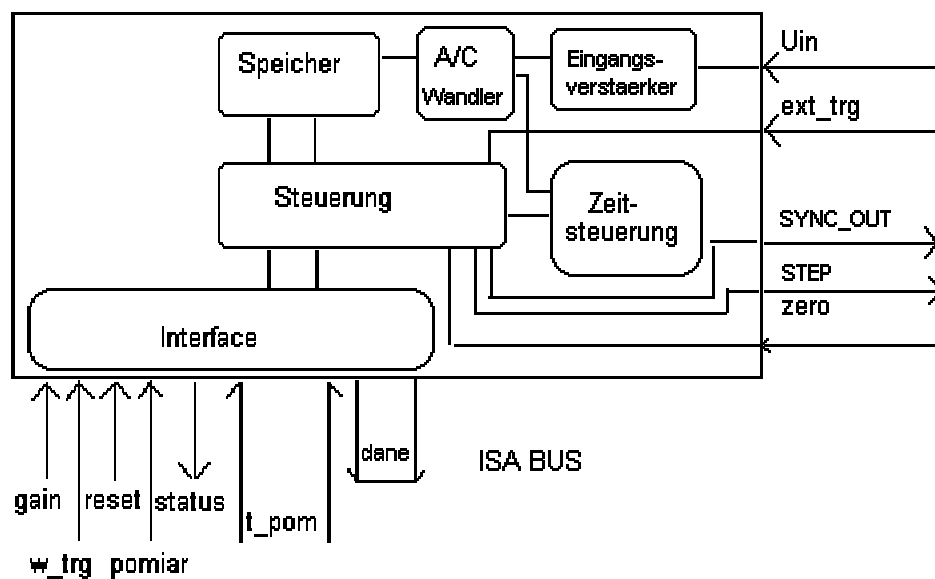
---

Przedsiębiorstwo Badawczo-Produkcyjne OPTEL Spółka z o.o.  
ul. Otwarta 10a PL-50-212 Wrocław  
phone: +48 71 329 68 53 fax: +48 71 329 68 52  
NIP: 898-10-47-033

## AUTOMATISCHE OSZILLOSKOPKARTE OPKO-1/80

Die Oszilloskopkarte OPKO-1/80 eignet sich besonders gut für alle Messungen im Ultraschallbereich, wie auch für alle Verwendungen, die mechanische Scanner oder Multiplexer einsetzen (sie kann solche Geräte direkt steuern). Aber auch im Einsatz als Standardoszilloskop kann sie gute Dienste leisten. Es ist eine kurze 8 bit ISA Karte.

Blokschema der Karte:



	gain	Verstärkungswahl
	w_trg	Triggerwahl
	reset	Reset
	status	Meßergebnisse
dabei	t_pom	Posttriggerzeit
badeuten:	pomiar	Messbefehl
	Uin	Eingangssignal
	ext_trg	TTL Ext.Triggereingang
	SYNC_OUT	TTL Signaltrigger
	STEP	TTL Schrittsteuerung
	ZERO	TTL Referenzsignal

## Charakteristik der Karte:

AC Wandler:	8 bit, Samplingrate 80MHz
Speicher:	256 oder 512 Messungen (programmierbar)
Eingangsverstärker:	Verstärkung: x1 lub x2 (pogrammierbar), Bandbreite 25 MHz
Eingangsspannung:	AC, max. 1V p-p
Eingangsimpedanz:	50 W oder 1MW (jumper)
posttrigger (t_pom):	0 - 255 m s (programmierbar)
externer Trigger:	max. 2kHz

## Die Karte erzeugt folgende Signale, die eine automatische Meßschaltung steuern können:

- Sendertriggersignal SYNC\_OUT;
- Schrittsignal STEP;

## Sie hat auch folgende Signaleingänge:

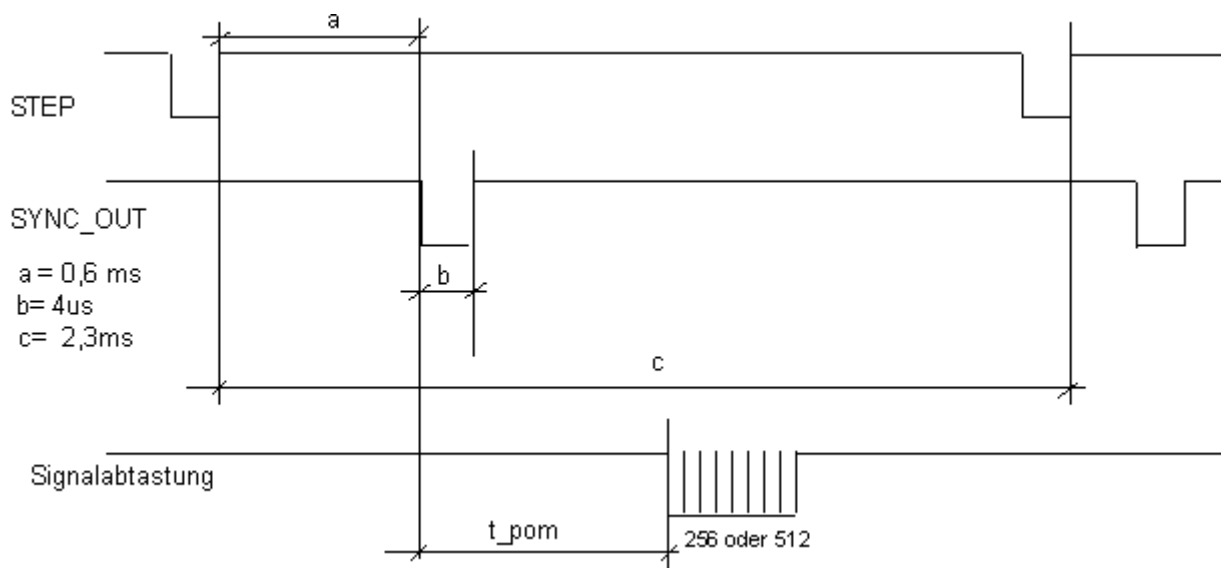
- Externer Trigger ext\_trg;
- Referenzsignal ZERO (Endschalter oder ein Signal, mit dem eine bestimmte Position markiert wird).

Eine der wichtigsten Eigenschaften der Karte **ist die Synchronisation zwischen dem Signal SYNC\_OUT, das den Sender (die Schaltung) triggert und dem Anfang des Signalabtastens durch den AC-Wandler.** Diese Zeit (t\_pom) läßt sich mit der Genauigkeit von 1 m s und der Stabilität (Wiederholbarkeit) von ca 1 ns in dem Bereich 0-255 m s einstellen. Das hat besondere Bedeutung für die Messungen mit Scannern, da die Phaseabweichungen zwischen den Messungen verschiedener Positionen (Kanälen) dadurch minimiert werden (mit ca. 1 ns sind sie erheblich geringer als es für die Samplingrate zu erwarten wäre). Die Wiederholbarkeit der Messungen entspricht dadurch der Frequenz von ca.1GHz.

## Automatische Messung:

In diesem Arbeitsmodus kann die Karte mit einer Meßvorrichtung zusammenarbeiten, die entweder an verschiedenen Positionen mißt (z.B.: Linear- oder Kreiselscanner) oder elektronisch die Kanäle umschaltet. Die Karte kann über eine Leistungsendstufe direkt einen Schrittmotor antreiben.

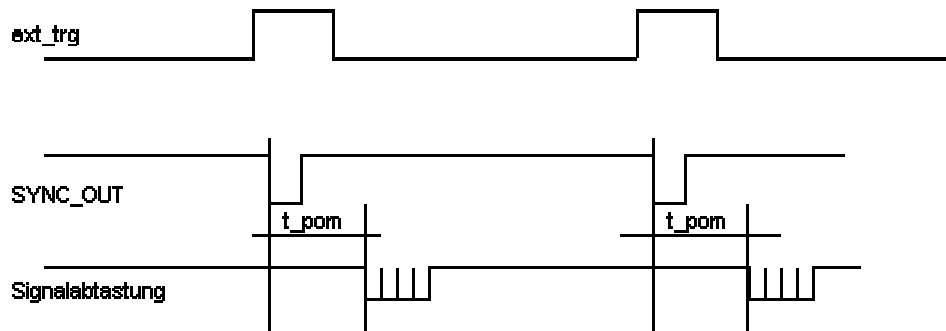
- ZERO-Signal wird zur Kennzeichnung einer bestimmten Position verwendet (kann z.B. durch einen Referenzschalter erzeugt werden);
- STEP kann direkt einen Motor steuern oder Kanäle eines Multiplexers umschalten;
- SYNC\_OUT verursacht die Erzeugung eines Sendesignals (oder die Triggerung einer Schaltung). Dieses Signal ist synchronisiert mit dem STEP-Signal. Nach jedem STEP-Signal kommt ein SYNC\_OUT Signal, zeitlich so verschoben, daß eventuelle Störsignale (verursacht z.B. durch den Schrittmotor) ausklingen können. Das wird auf dem folgenden Diagramm illustriert (die angegebenen Zeiten können anders programmiert werden):



### Klassische Oszilloskopmessung:

Es gibt hier zwei mögliche Arbeitsweisen:

- Es wird ein externes TTL-Triggersignal (ext\_trg) benutzt. Bei jedem solchen Signal erzeugt die Karte ein SYNC\_OUT Impuls, mit dem die gemessene Schaltung getriggert werden soll. STEP-Signal wird nicht erzeugt. Wie in dem automatischen Modus ermöglicht das eine hervorragende Synchronisation der Karte mit der gemessenen Schaltung (mit ca. 1 ns Genauigkeit). Falls die gemessene Schaltung nicht getriggert werden kann, ist die Wiederholbarkeit nicht größer als die verwendete Clockfrequenz (ca. 12 ns). Die Karte funktioniert dann genauso wie eine klassische Oszilloskopkarte - ohne besondere Synchronisationsmöglichkeiten. In der aktuellen Version der Karte gibt es keinen Analogtriggereingang, diese Funktion kann durch Software emuliert werden.
- Die Karte erzeugt selbst ein Triggersignal (Autotriggermodus). Sie generiert dann ca je 2 ms ein SYNC\_OUT Signal und führt ein Meßzyklus durch.



Die Karte läßt sich durch ein I/O Port programmieren, Statussignal kann auch ein Interrupt generieren. ZERO-Signal wird durch I/O Port, zusammen mit den Daten gelesen.

Die Signale, die die Karte erzeugt, können auf Kundenwunsch andere Längen haben, die Menge der SYNC\_OUT Signale, die zwischen den STEP-Signalen erzeugt werden, kann auch geändert werden usw.

Da für jede Karte die Einstellung einer individuellen Adresse möglich ist, lassen sich mehrere Karten in einem Rechner einsetzen.

Mit der Karte wird Software geliefert, die den Einsatz der Karte in automatischen Meßvorrichtungen und als ein Oszilloskop ermöglicht. Die Software enthält auch einen Spektrumanalyser.

### **Geplante zukünftige Versionen der Karte enthalten folgende Verbesserungen:**

1. 16 Bit ISA BUS Karte mit einem größeren Speicher (32000 Messungen) und umschaltbaren Samplingrate.
2. Ein in der Hardware implementierter Quasianalogtrigger.
3. Lesen der Daten aus dem PC-Speicherbereich.
4. Ein Zwischenspeicher auf der Karte (64 kB), der eine vollautomatische Messung unabhängig vom PC ermöglicht. Die gemessenen Daten können nach dem Abschluß der Messung vom Zwischenspeicher gelesen werden.
5. Vergrößerung der Samplingrate auf mindestens 200 MHz.
6. Eine PCI-Bus Karte.