

**Projekt**

# LED LAUFLICHT

**F.Hössli**

HOESSLI



**ELECTRONICS**  
THE FUTURE STARTS NOW

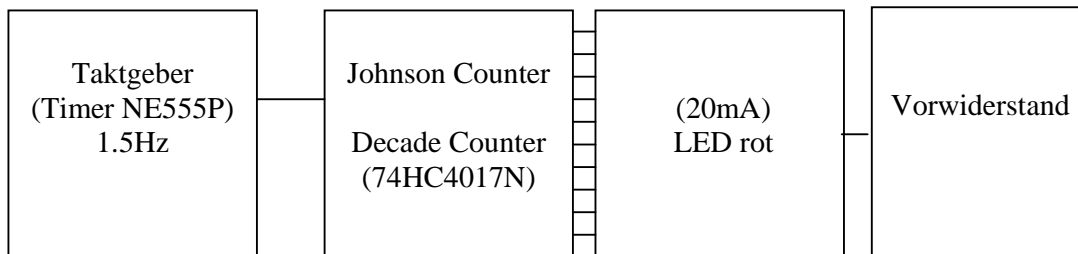
## LED Lauflicht

### 1. Auftrag

Die Aufgabe besteht darin, Ein LED Lauflicht zu erstellen, mit einem Oszillator, der einen Astabilen Impuls von 1.5Hz geben soll. Dieser Taktimpuls wird dann auf einen Johnson-Zähler 4017 übergeben, der dann aufwärts Zählt. Daraufhin sollte ein LED Lauflicht entstehen mit 2mA LED's.

### 2. Aufbau

**Blockschema:**



**Berechnungen:**

Taktfrequenz und Widerstände für Timer 555:

$$f = \frac{1.44}{(R_A + 2R_B) \cdot C} \quad // \text{ Grundformel}$$

$$\underline{R_A + 2R_B} = \frac{1.44}{f \cdot C} = \frac{1.44}{1.5 \cdot 10 \mu F} = \underline{96 k\Omega} \quad // \text{ Formelumformung - die Frequenz ist gegeben und der Kondensator wird sinnvoll gewählt.}$$

$$2R_B = 78 k\Omega$$

$$\underline{R_A} = 18 k\Omega$$

// Vorwiderstände werden aufgeteilt

$$\underline{R_B} = 39 k\Omega$$

// d.h. es gibt mehrere Varianten

$$\underline{C} = 10 \mu F \text{ (vorbestimmt)}$$

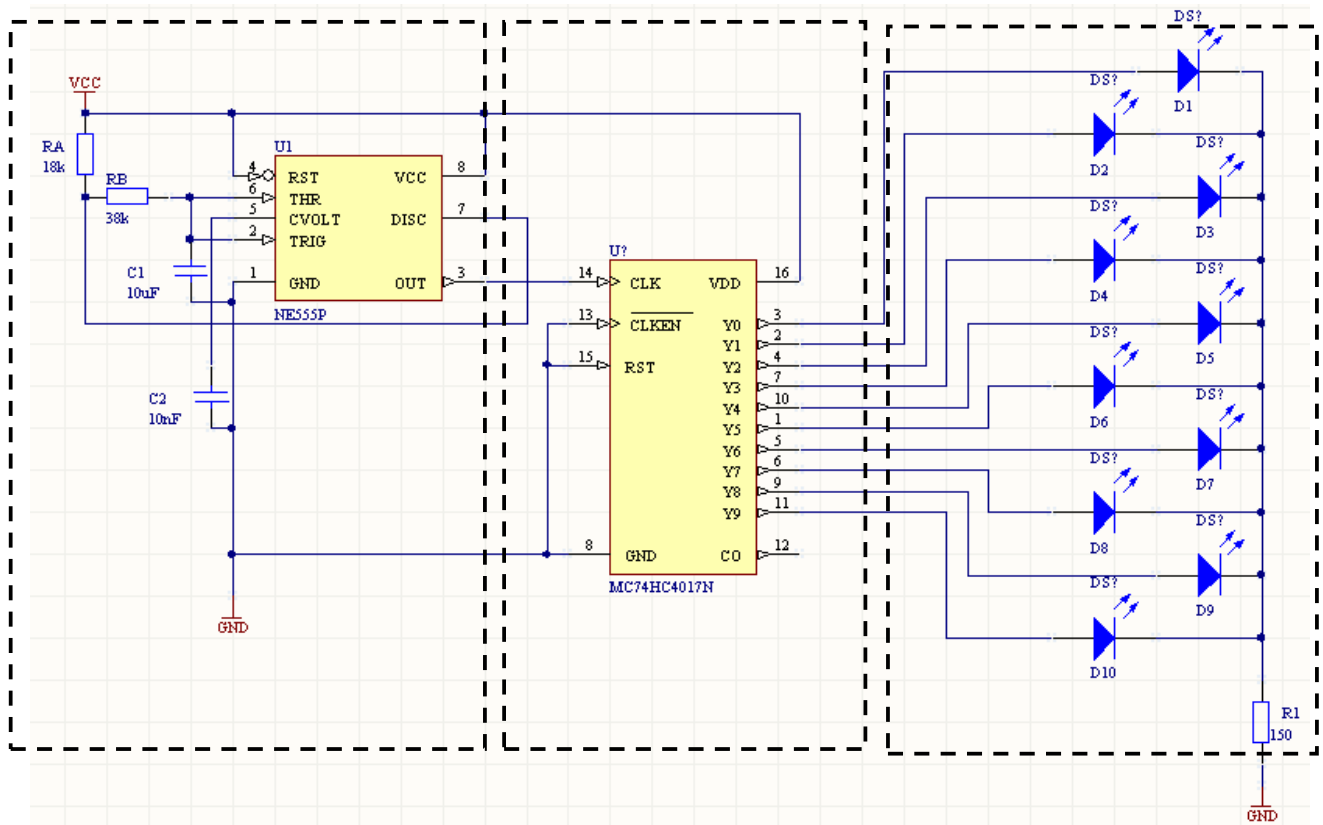
$$\underline{f} = 1.5 \text{ Hz}$$

Vorwiderstand für LED:

$$\underline{R_1} = \frac{U_{OUT} - U_{LED}}{I_{LED}} = \frac{5V - 2.2V}{0.02A} = \underline{140 \Omega} \implies \underline{150 \Omega \text{ (gewählt)}}$$

Es braucht nur einen Vorwiderstand, da immer nur eine LED brennt, so kann der Strom über den Widerstand fließen.

## Schema:



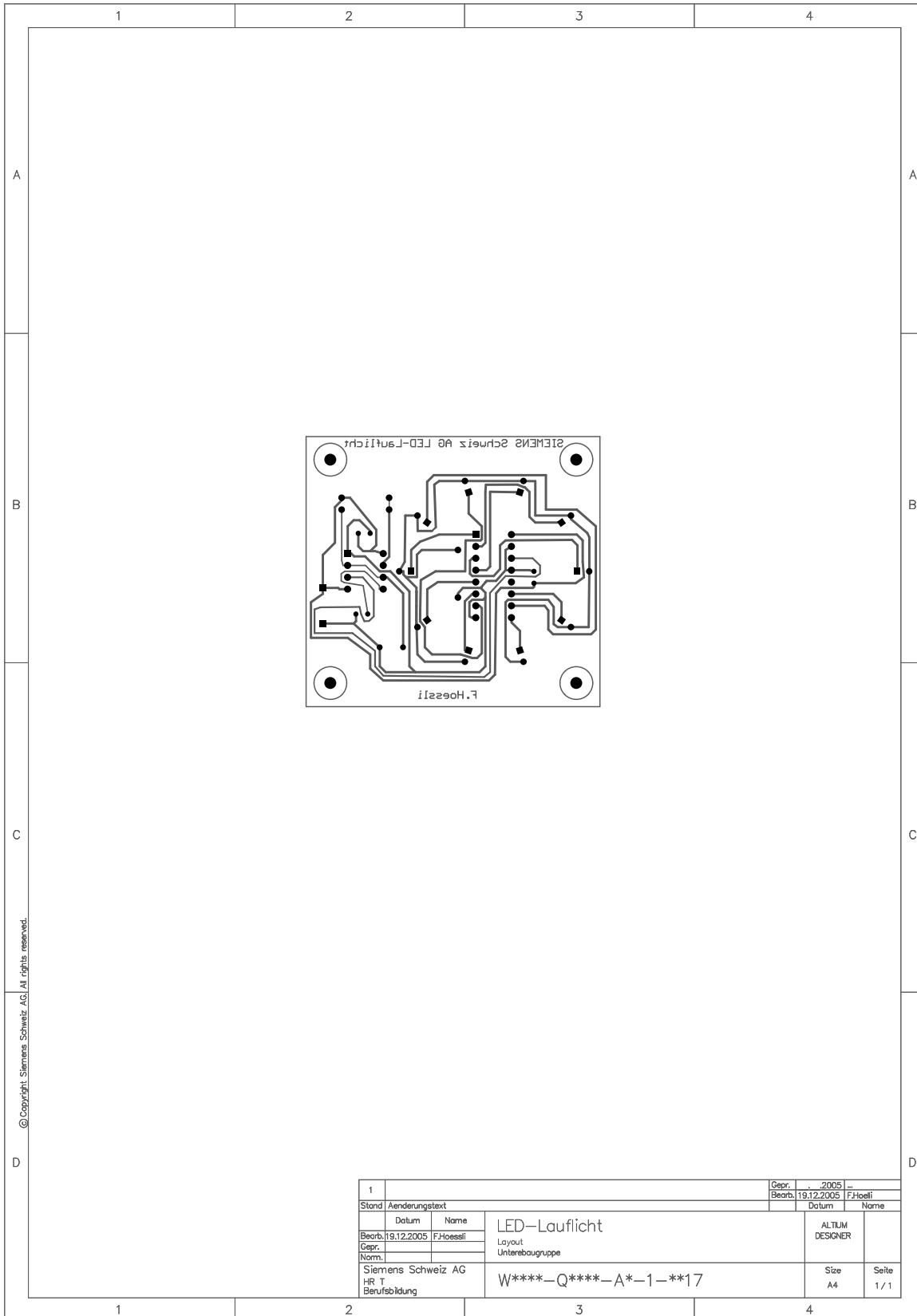
Timer NE555P  
 Astabile Kippstufe  
 Oszillator  
 Multivibrator

Johnson Zähler  
 Decade Counter  
 74HC4017N

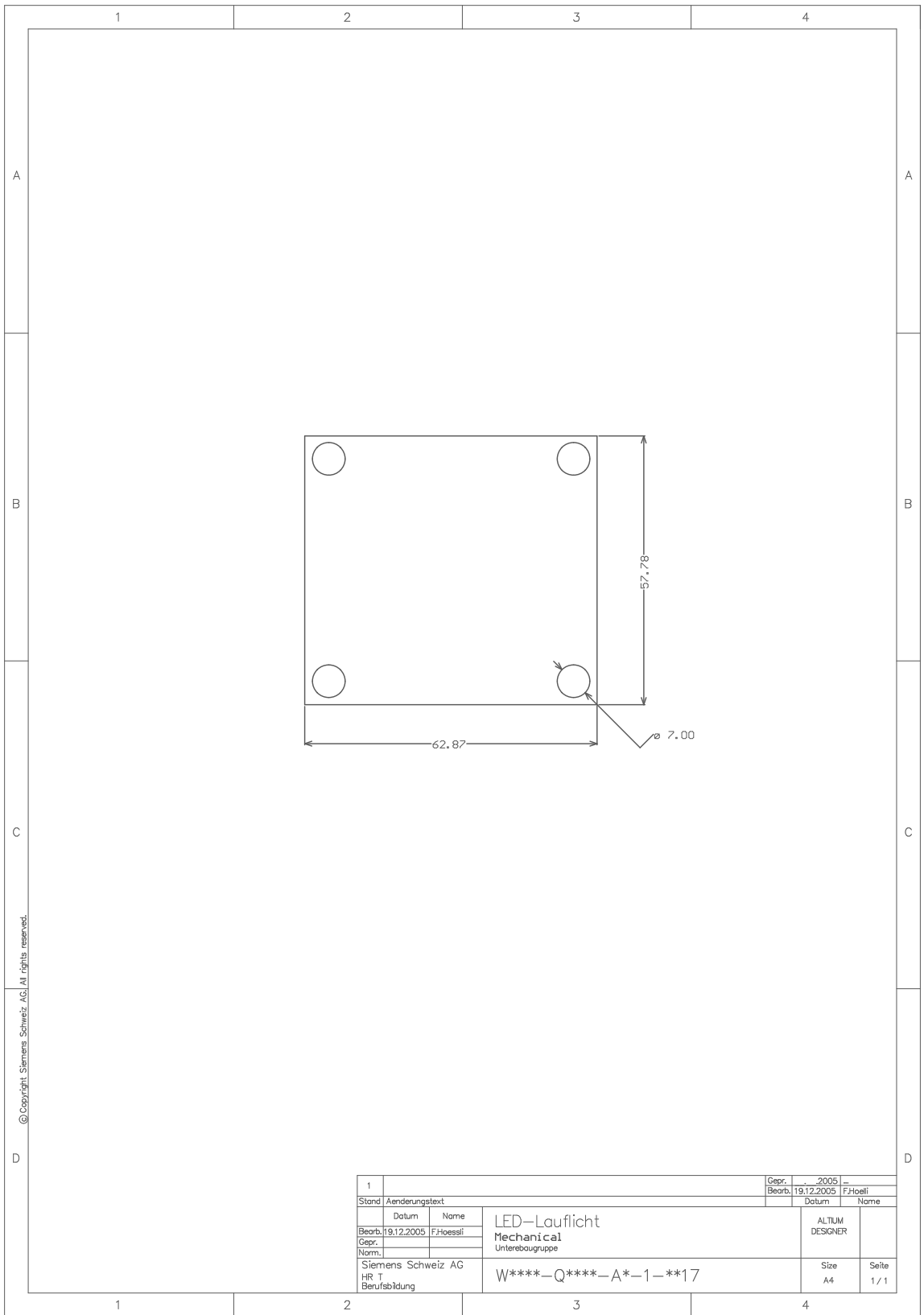
LED's (20mA) mit  
 Vorwiderstand (140)

Dies ist das Schema des LED Lauflichtes mit den berechneten dazugehörenden Widerständen und Kondensatoren. Diese Schaltung läuft so einwandfrei.

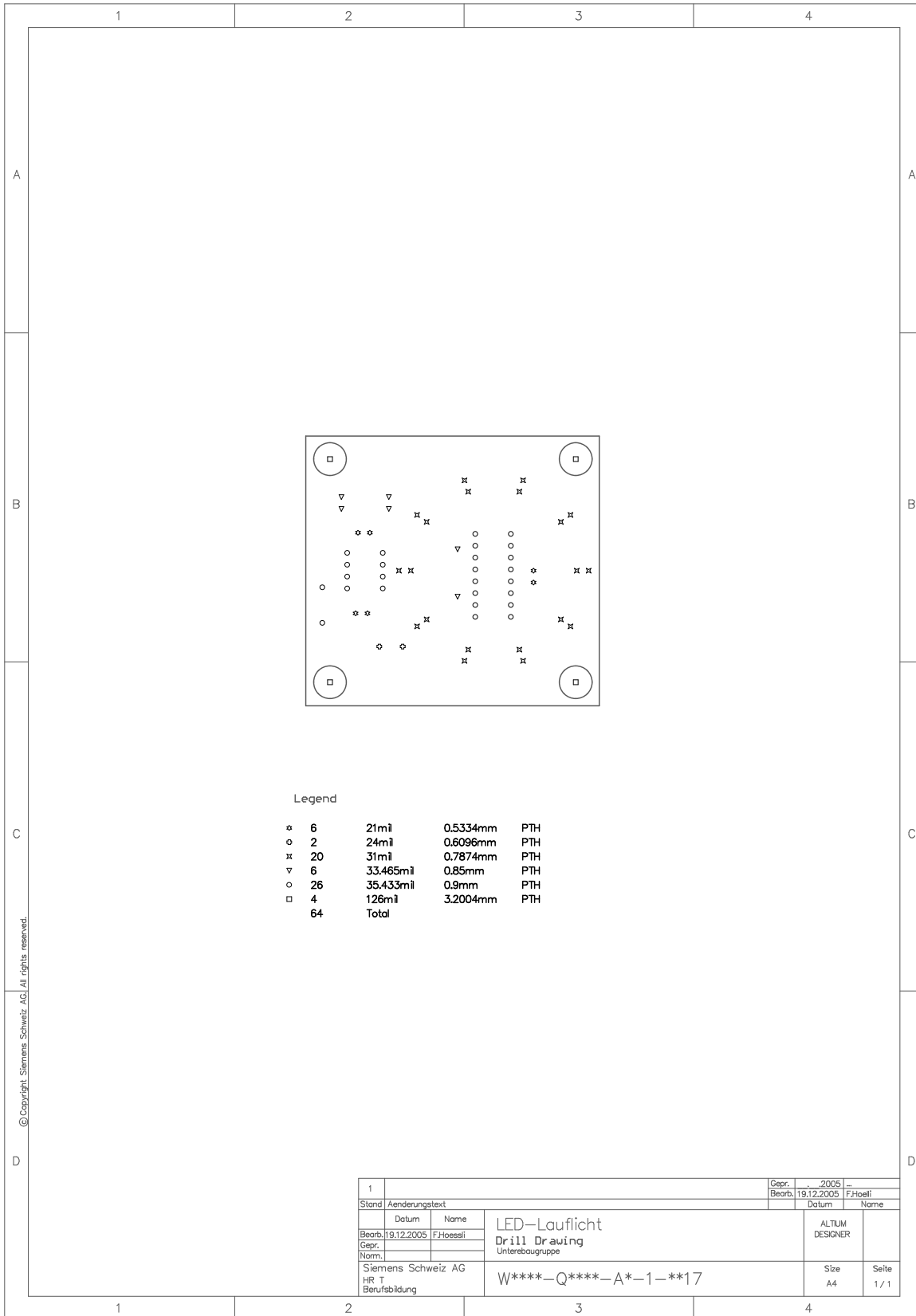
Was zu berücksichtigen ist, sind die Blockkondensatoren die über den beiden IC's U1&U2 natürlich noch hinzugefügt werden müssen.

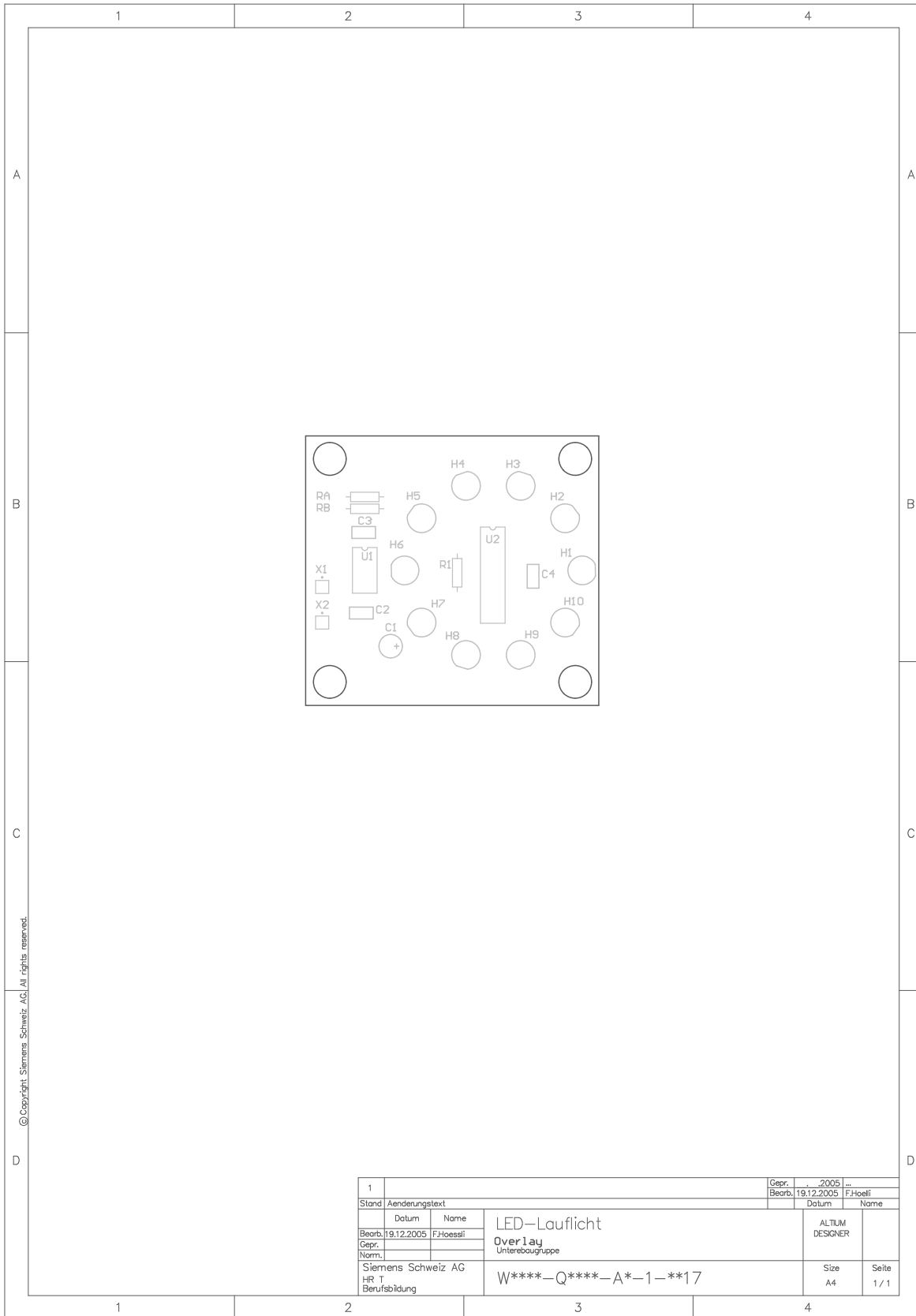


© Copyright Siemens Schweiz AG. All rights reserved.



1			Gep.	...	2005	...
Stand	Änderungstext		Bearb.	19.12.2005	F.Hoessli	
	Datum	Name	LED-Lauflicht		ALTUM	
Bearb.	19.12.2005	F.Hoessli	Mechanical		DESIGNER	
Gep.			Unterebaugruppe			
Norm.						
Siemens Schweiz AG			W****-Q****-A*-1-**17		Size	Seite
HR 1					A4	1 / 1
Berufsbildung						





© Copyright, Siemens Schweiz AG, All rights reserved.

1				Gepr.	...	2005	...
Stand	Aenderungstext			Bearb.	19.12.2005	F.Hoessli	
	Datum	Name	LED-Lauflicht				
	Bearb.	19.12.2005	F.Hoessli				ALTIUM DESIGNER
	Gepr.		Overlay				
	Norm.		Unterebaugruppe				
	Siemens Schweiz AG		W****-Q****-A*-1-17				
	HR T	Berufsbildung		Size	A4	Seite	1 / 1