# Anhang 6.3 Leistungsfähigkeit von Rohrleitungen

**Tabelle A6.3.1:**

**Leistungsfähigkeit von Rohrleitungen (Vollfüllung) nach Prandtl-Colebrook**

**kb = 1,5 mm**

**v in m/s ; Q in m³/s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Profil mm | | | DN 200 | | DN 250 | | DN 300 | | DN 400 | | DN 500 | | DN 600 | | DN 700 | | DN 800 | | DN 900 | | DN 1000 | | DN 1200 | |
| Gefälle  1 : n | | | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s |
| 1 | : | 10 | 3,37 | 0,106 | 3,90 | 0,192 | 4,40 | 0,311 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 15 | 2,75 | 0,086 | 3,19 | 0,156 | 3,59 | 0,254 | 4,33 | 0,544 | 4,99 | 0,981 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 20 | 2,38 | 0,075 | 2,76 | 0,135 | 3,11 | 0,220 | 3,75 | 0,471 | 4,32 | 0,849 | 4,86 | 1,374 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 25 | 2,13 | 0,067 | 2,47 | 0,121 | 2,78 | 0,196 | 3,35 | 0,421 | 3,87 | 0,759 | 4,35 | 1,229 | 4,79 | 1,845 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 30 | 1,94 | 0,061 | 2,25 | 0,110 | 2,54 | 0,179 | 3,06 | 0,384 | 3,53 | 0,693 | 3,97 | 1,121 | 4,38 | 1,684 | 4,76 | 2,393 |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 40 | 1,68 | 0,053 | 1,95 | 0,096 | 2,20 | 0,155 | 2,65 | 0,333 | 3,06 | 0,600 | 3,43 | 0,971 | 3,79 | 1,458 | 4,12 | 2,072 | 4,44 | 2,825 | 4,75 | 3,727 | 5,32 | 6,018 |
| 1 | : | 50 | 1,50 | 0,047 | 1,74 | 0,085 | 1,96 | 0,139 | 2,37 | 0,297 | 2,73 | 0,537 | 3,07 | 0,868 | 3,39 | 1,304 | 3,69 | 1,853 | 3,97 | 2,527 | 4,24 | 3,333 | 4,76 | 5,382 |
| 1 | : | 60 | 1,37 | 0,043 | 1,59 | 0,078 | 1,79 | 0,127 | 2,16 | 0,271 | 2,49 | 0,490 | 2,80 | 0,792 | 3,09 | 1,190 | 3,36 | 1,691 | 3,63 | 2,306 | 3,87 | 3,042 | 4,34 | 4,912 |
| 1 | : | 70 | 1,27 | 0,040 | 1,47 | 0,072 | 1,66 | 0,117 | 2,00 | 0,251 | 2,31 | 0,453 | 2,59 | 0,733 | 2,86 | 1,101 | 3,11 | 1,566 | 3,36 | 2,135 | 3,59 | 2,816 | 4,02 | 4,547 |
| 1 | : | 80 | 1,19 | 0,037 | 1,38 | 0,068 | 1,55 | 0,110 | 1,87 | 0,235 | 2,16 | 0,424 | 2,43 | 0,686 | 2,68 | 1,030 | 2,91 | 1,464 | 3,14 | 1,997 | 3,35 | 2,634 | 3,76 | 4,253 |
| 1 | : | 90 | 1,12 | 0,035 | 1,30 | 0,064 | 1,46 | 0,103 | 1,76 | 0,221 | 2,03 | 0,400 | 2,29 | 0,647 | 2,52 | 0,971 | 2,75 | 1,380 | 2,96 | 1,882 | 3,16 | 2,483 | 3,55 | 4,009 |
| 1 | : | 100 | 1,06 | 0,033 | 1,23 | 0,060 | 1,39 | 0,098 | 1,67 | 0,210 | 1,93 | 0,379 | 2,17 | 0,613 | 2,39 | 0,921 | 2,60 | 1,309 | 2,81 | 1,785 | 3,00 | 2,355 | 3,36 | 3,803 |
| 1 | : | 110 | 1,01 | 0,032 | 1,17 | 0,058 | 1,32 | 0,093 | 1,59 | 0,200 | 1,84 | 0,361 | 2,07 | 0,585 | 2,28 | 0,878 | 2,48 | 1,248 | 2,68 | 1,702 | 2,86 | 2,246 | 3,21 | 3,626 |
| 1 | : | 120 | 0,97 | 0,030 | 1,12 | 0,055 | 1,26 | 0,089 | 1,53 | 0,192 | 1,76 | 0,346 | 1,98 | 0,560 | 2,18 | 0,841 | 2,38 | 1,195 | 2,56 | 1,629 | 2,74 | 2,150 | 3,07 | 3,471 |
| 1 | : | 130 | 0,93 | 0,029 | 1,08 | 0,053 | 1,21 | 0,086 | 1,46 | 0,184 | 1,69 | 0,332 | 1,90 | 0,538 | 2,10 | 0,807 | 2,28 | 1,148 | 2,46 | 1,565 | 2,63 | 2,065 | 2,95 | 3,335 |
| 1 | : | 140 | 0,90 | 0,028 | 1,04 | 0,051 | 1,17 | 0,083 | 1,41 | 0,177 | 1,63 | 0,320 | 1,83 | 0,518 | 2,02 | 0,778 | 2,20 | 1,106 | 2,37 | 1,508 | 2,53 | 1,990 | 2,84 | 3,213 |
| 1 | : | 150 | 0,86 | 0,027 | 1,00 | 0,049 | 1,13 | 0,080 | 1,36 | 0,171 | 1,57 | 0,309 | 1,77 | 0,500 | 1,95 | 0,752 | 2,13 | 1,068 | 2,29 | 1,457 | 2,45 | 1,922 | 2,74 | 3,104 |
| 1 | : | 160 | 0,84 | 0,026 | 0,97 | 0,048 | 1,09 | 0,077 | 1,32 | 0,166 | 1,52 | 0,299 | 1,71 | 0,484 | 1,89 | 0,728 | 2,06 | 1,034 | 2,22 | 1,411 | 2,37 | 1,861 | 2,66 | 3,005 |
| 1 | : | 170 | 0,81 | 0,026 | 0,94 | 0,046 | 1,06 | 0,075 | 1,28 | 0,161 | 1,48 | 0,290 | 1,66 | 0,470 | 1,83 | 0,706 | 2,00 | 1,003 | 2,15 | 1,368 | 2,30 | 1,805 | 2,58 | 2,915 |
| 1 | : | 180 | 0,79 | 0,025 | 0,91 | 0,045 | 1,03 | 0,073 | 1,24 | 0,156 | 1,44 | 0,282 | 1,62 | 0,457 | 1,78 | 0,686 | 1,94 | 0,975 | 2,09 | 1,330 | 2,23 | 1,754 | 2,50 | 2,833 |
| 1 | : | 190 | 0,77 | 0,024 | 0,89 | 0,044 | 1,00 | 0,071 | 1,21 | 0,152 | 1,40 | 0,275 | 1,57 | 0,444 | 1,73 | 0,667 | 1,89 | 0,949 | 2,03 | 1,294 | 2,17 | 1,707 | 2,44 | 2,757 |
| 1 | : | 200 | 0,75 | 0,023 | 0,87 | 0,043 | 0,98 | 0,069 | 1,18 | 0,148 | 1,36 | 0,268 | 1,53 | 0,433 | 1,69 | 0,650 | 1,84 | 0,925 | 1,98 | 1,261 | 2,12 | 1,664 | 2,38 | 2,687 |
| 1 | : | 220 | 0,71 | 0,022 | 0,83 | 0,041 | 0,93 | 0,066 | 1,12 | 0,141 | 1,30 | 0,255 | 1,46 | 0,413 | 1,61 | 0,620 | 1,75 | 0,882 | 1,89 | 1,202 | 2,02 | 1,586 | 2,26 | 2,562 |
| 1 | : | 240 | 0,68 | 0,021 | 0,79 | 0,039 | 0,89 | 0,063 | 1,08 | 0,135 | 1,24 | 0,244 | 1,40 | 0,395 | 1,54 | 0,594 | 1,68 | 0,844 | 1,81 | 1,151 | 1,93 | 1,519 | 2,17 | 2,452 |
| 1 | : | 260 | 0,66 | 0,021 | 0,76 | 0,037 | 0,86 | 0,061 | 1,03 | 0,130 | 1,19 | 0,235 | 1,34 | 0,380 | 1,48 | 0,570 | 1,61 | 0,811 | 1,74 | 1,106 | 1,86 | 1,459 | 2,08 | 2,356 |
| 1 | : | 280 | 0,63 | 0,020 | 0,73 | 0,036 | 0,83 | 0,058 | 1,00 | 0,125 | 1,15 | 0,226 | 1,29 | 0,366 | 1,43 | 0,549 | 1,55 | 0,781 | 1,67 | 1,065 | 1,79 | 1,405 | 2,01 | 2,270 |
| 1 | : | 300 | 0,61 | 0,019 | 0,71 | 0,035 | 0,80 | 0,056 | 0,96 | 0,121 | 1,11 | 0,218 | 1,25 | 0,353 | 1,38 | 0,531 | 1,50 | 0,755 | 1,62 | 1,029 | 1,73 | 1,358 | 1,94 | 2,193 |
| 1 | : | 350 | 0,56 | 0,018 | 0,65 | 0,032 | 0,74 | 0,052 | 0,89 | 0,112 | 1,03 | 0,202 | 1,16 | 0,327 | 1,28 | 0,491 | 1,39 | 0,698 | 1,50 | 0,952 | 1,60 | 1,257 | 1,79 | 2,029 |
| 1 | : | 400 | 0,53 | 0,017 | 0,61 | 0,030 | 0,69 | 0,049 | 0,83 | 0,105 | 0,96 | 0,189 | 1,08 | 0,306 | 1,19 | 0,459 | 1,30 | 0,653 | 1,40 | 0,890 | 1,50 | 1,175 | 1,68 | 1,898 |
| 1 | : | 450 | 0,50 | 0,016 | 0,58 | 0,028 | 0,65 | 0,046 | 0,78 | 0,099 | 0,91 | 0,178 | 1,02 | 0,288 | 1,12 | 0,433 | 1,22 | 0,615 | 1,32 | 0,839 | 1,41 | 1,108 | 1,58 | 1,789 |
| 1 | : | 500 | 0,47 | 0,015 | 0,55 | 0,027 | 0,62 | 0,044 | 0,74 | 0,093 | 0,86 | 0,169 | 0,97 | 0,273 | 1,07 | 0,410 | 1,16 | 0,584 | 1,25 | 0,796 | 1,34 | 1,050 | 1,50 | 1,697 |
| 1 | : | 600 | 0,43 | 0,013 | 0,50 | 0,024 | 0,56 | 0,040 | 0,68 | 0,085 | 0,78 | 0,154 | 0,88 | 0,249 | 0,97 | 0,374 | 1,06 | 0,533 | 1,14 | 0,726 | 1,22 | 0,958 | 1,37 | 1,548 |
| 1 | : | 700 | 0,40 | 0,012 | 0,46 | 0,023 | 0,52 | 0,037 | 0,63 | 0,079 | 0,73 | 0,142 | 0,82 | 0,231 | 0,90 | 0,346 | 0,98 | 0,493 | 1,06 | 0,672 | 1,13 | 0,887 | 1,27 | 1,433 |
| 1 | : | 800 | 0,37 | 0,012 | 0,43 | 0,021 | 0,49 | 0,034 | 0,59 | 0,074 | 0,68 | 0,133 | 0,76 | 0,216 | 0,84 | 0,324 | 0,92 | 0,461 | 0,99 | 0,628 | 1,06 | 0,829 | 1,18 | 1,340 |
| 1 | : | 900 | 0,35 | 0,011 | 0,41 | 0,020 | 0,46 | 0,032 | 0,55 | 0,069 | 0,64 | 0,125 | 0,72 | 0,203 | 0,79 | 0,305 | 0,86 | 0,434 | 0,93 | 0,592 | 1,00 | 0,782 | 1,12 | 1,263 |
| 1 | : | 1000 | 0,33 | 0,010 | 0,38 | 0,019 | 0,43 | 0,031 | 0,52 | 0,066 | 0,61 | 0,119 | 0,68 | 0,193 | 0,75 | 0,289 | 0,82 | 0,412 | 0,88 | 0,562 | 0,94 | 0,741 | 1,06 | 1,197 |
| 1 | : | 1200 | 0,30 | 0,009 | 0,35 | 0,017 | 0,40 | 0,028 | 0,48 | 0,060 | 0,55 | 0,108 | 0,62 | 0,176 | 0,69 | 0,264 | 0,75 | 0,376 | 0,81 | 0,512 | 0,86 | 0,676 | 0,97 | 1,092 |
| 1 | : | 1400 | 0,28 | 0,009 | 0,32 | 0,016 | 0,37 | 0,026 | 0,44 | 0,056 | 0,51 | 0,100 | 0,57 | 0,163 | 0,63 | 0,244 | 0,69 | 0,347 | 0,75 | 0,474 | 0,80 | 0,626 | 0,89 | 1,011 |
| 1 | : | 1600 | 0,26 | 0,008 | 0,30 | 0,015 | 0,34 | 0,024 | 0,41 | 0,052 | 0,48 | 0,094 | 0,54 | 0,152 | 0,59 | 0,228 | 0,65 | 0,325 | 0,70 | 0,443 | 0,74 | 0,585 | 0,84 | 0,945 |
| 1 | : | 1800 | 0,25 | 0,008 | 0,28 | 0,014 | 0,32 | 0,023 | 0,39 | 0,049 | 0,45 | 0,088 | 0,51 | 0,143 | 0,56 | 0,215 | 0,61 | 0,306 | 0,66 | 0,418 | 0,70 | 0,551 | 0,79 | 0,891 |
| 1 | : | 2000 | 0,23 | 0,007 | 0,27 | 0,013 | 0,30 | 0,022 | 0,37 | 0,046 | 0,43 | 0,084 | 0,48 | 0,136 | 0,53 | 0,204 | 0,58 | 0,290 | 0,62 | 0,396 | 0,67 | 0,523 | 0,75 | 0,845 |
| 1 | : | 2500 | 0,21 | 0,007 | 0,24 | 0,012 | 0,27 | 0,019 | 0,33 | 0,041 | 0,38 | 0,075 | 0,43 | 0,121 | 0,47 | 0,182 | 0,52 | 0,259 | 0,56 | 0,354 | 0,59 | 0,467 | 0,67 | 0,755 |
| 1 | : | 3000 | 0,19 | 0,006 | 0,22 | 0,011 | 0,25 | 0,018 | 0,30 | 0,038 | 0,35 | 0,068 | 0,39 | 0,110 | 0,43 | 0,166 | 0,47 | 0,236 | 0,51 | 0,322 | 0,54 | 0,426 | 0,61 | 0,688 |

**Tabelle A6.3.2:**

**Leistungsfähigkeit von Rohrleitungen (Vollfüllung) nach Prandtl-Colebrook**

**kb = 0,75 mm**

**v in m/s ; Q in m³/s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Profil mm | | | DN 200 | | DN 250 | | DN 300 | | DN 400 | | DN 500 | | DN 600 | | DN 700 | | DN 800 | | DN 900 | | DN 1000 | | DN 1200 | |
| Gefälle  1 : n | | | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s |
| 1 | : | 10 | 3,74 | 0,117 | 4,32 | 0,212 | 4,85 | 0,343 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 15 | 3,05 | 0,096 | 3,52 | 0,173 | 3,96 | 0,280 | 4,75 | 0,597 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 20 | 2,64 | 0,083 | 3,05 | 0,150 | 3,43 | 0,242 | 4,12 | 0,517 | 4,74 | 0,931 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 25 | 2,36 | 0,074 | 2,73 | 0,134 | 3,06 | 0,217 | 3,68 | 0,462 | 4,24 | 0,832 | 4,75 | 1,344 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 30 | 2,15 | 0,068 | 2,49 | 0,122 | 2,80 | 0,198 | 3,36 | 0,422 | 3,87 | 0,759 | 4,34 | 1,226 | 4,78 | 1,838 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 40 | 1,86 | 0,059 | 2,15 | 0,106 | 2,42 | 0,171 | 2,91 | 0,365 | 3,35 | 0,657 | 3,75 | 1,061 | 4,13 | 1,591 | 4,49 | 2,258 | 4,83 | 3,075 |  |  |  |  |
| 1 | : | 50 | 1,66 | 0,052 | 1,92 | 0,094 | 2,16 | 0,153 | 2,60 | 0,326 | 2,99 | 0,588 | 3,36 | 0,949 | 3,70 | 1,422 | 4,02 | 2,019 | 4,32 | 2,750 | 4,61 | 3,624 | 5,16 | 5,841 |
| 1 | : | 60 | 1,52 | 0,048 | 1,75 | 0,086 | 1,97 | 0,139 | 2,37 | 0,298 | 2,73 | 0,536 | 3,06 | 0,866 | 3,37 | 1,298 | 3,67 | 1,843 | 3,94 | 2,510 | 4,21 | 3,307 | 4,71 | 5,331 |
| 1 | : | 70 | 1,40 | 0,044 | 1,62 | 0,080 | 1,83 | 0,129 | 2,19 | 0,276 | 2,53 | 0,496 | 2,83 | 0,801 | 3,12 | 1,201 | 3,39 | 1,706 | 3,65 | 2,323 | 3,90 | 3,061 | 4,36 | 4,934 |
| 1 | : | 80 | 1,31 | 0,041 | 1,52 | 0,074 | 1,71 | 0,121 | 2,05 | 0,258 | 2,36 | 0,464 | 2,65 | 0,749 | 2,92 | 1,123 | 3,17 | 1,595 | 3,41 | 2,172 | 3,65 | 2,863 | 4,08 | 4,615 |
| 1 | : | 90 | 1,24 | 0,039 | 1,43 | 0,070 | 1,61 | 0,114 | 1,93 | 0,243 | 2,23 | 0,437 | 2,50 | 0,706 | 2,75 | 1,059 | 2,99 | 1,503 | 3,22 | 2,047 | 3,44 | 2,699 | 3,85 | 4,350 |
| 1 | : | 100 | 1,17 | 0,037 | 1,36 | 0,067 | 1,53 | 0,108 | 1,83 | 0,230 | 2,11 | 0,415 | 2,37 | 0,670 | 2,61 | 1,004 | 2,84 | 1,426 | 3,05 | 1,942 | 3,26 | 2,560 | 3,65 | 4,126 |
| 1 | : | 110 | 1,12 | 0,035 | 1,29 | 0,063 | 1,45 | 0,103 | 1,75 | 0,220 | 2,01 | 0,395 | 2,26 | 0,638 | 2,49 | 0,957 | 2,70 | 1,359 | 2,91 | 1,851 | 3,11 | 2,440 | 3,48 | 3,933 |
| 1 | : | 120 | 1,07 | 0,034 | 1,24 | 0,061 | 1,39 | 0,098 | 1,67 | 0,210 | 1,93 | 0,378 | 2,16 | 0,611 | 2,38 | 0,916 | 2,59 | 1,301 | 2,79 | 1,772 | 2,97 | 2,336 | 3,33 | 3,765 |
| 1 | : | 130 | 1,03 | 0,032 | 1,19 | 0,058 | 1,34 | 0,094 | 1,61 | 0,202 | 1,85 | 0,363 | 2,08 | 0,587 | 2,29 | 0,880 | 2,49 | 1,250 | 2,68 | 1,702 | 2,86 | 2,244 | 3,20 | 3,617 |
| 1 | : | 140 | 0,99 | 0,031 | 1,14 | 0,056 | 1,29 | 0,091 | 1,55 | 0,194 | 1,78 | 0,350 | 2,00 | 0,566 | 2,20 | 0,848 | 2,40 | 1,204 | 2,58 | 1,640 | 2,75 | 2,162 | 3,08 | 3,485 |
| 1 | : | 150 | 0,96 | 0,030 | 1,10 | 0,054 | 1,24 | 0,088 | 1,49 | 0,188 | 1,72 | 0,338 | 1,93 | 0,546 | 2,13 | 0,819 | 2,31 | 1,163 | 2,49 | 1,584 | 2,66 | 2,088 | 2,98 | 3,366 |
| 1 | : | 160 | 0,92 | 0,029 | 1,07 | 0,052 | 1,20 | 0,085 | 1,45 | 0,182 | 1,67 | 0,327 | 1,87 | 0,529 | 2,06 | 0,793 | 2,24 | 1,126 | 2,41 | 1,533 | 2,57 | 2,021 | 2,88 | 3,259 |
| 1 | : | 170 | 0,90 | 0,028 | 1,04 | 0,051 | 1,17 | 0,082 | 1,40 | 0,176 | 1,62 | 0,317 | 1,81 | 0,513 | 2,00 | 0,769 | 2,17 | 1,092 | 2,34 | 1,487 | 2,50 | 1,961 | 2,79 | 3,161 |
| 1 | : | 180 | 0,87 | 0,027 | 1,01 | 0,049 | 1,13 | 0,080 | 1,36 | 0,171 | 1,57 | 0,308 | 1,76 | 0,498 | 1,94 | 0,747 | 2,11 | 1,061 | 2,27 | 1,445 | 2,43 | 1,905 | 2,72 | 3,071 |
| 1 | : | 190 | 0,85 | 0,027 | 0,98 | 0,048 | 1,10 | 0,078 | 1,33 | 0,167 | 1,53 | 0,300 | 1,72 | 0,485 | 1,89 | 0,727 | 2,05 | 1,033 | 2,21 | 1,406 | 2,36 | 1,854 | 2,64 | 2,989 |
| 1 | : | 200 | 0,83 | 0,026 | 0,96 | 0,047 | 1,07 | 0,076 | 1,29 | 0,162 | 1,49 | 0,292 | 1,67 | 0,473 | 1,84 | 0,709 | 2,00 | 1,006 | 2,15 | 1,371 | 2,30 | 1,807 | 2,58 | 2,913 |
| 1 | : | 220 | 0,79 | 0,025 | 0,91 | 0,045 | 1,02 | 0,072 | 1,23 | 0,155 | 1,42 | 0,279 | 1,59 | 0,450 | 1,75 | 0,675 | 1,91 | 0,959 | 2,05 | 1,306 | 2,19 | 1,722 | 2,46 | 2,777 |
| 1 | : | 240 | 0,75 | 0,024 | 0,87 | 0,043 | 0,98 | 0,069 | 1,18 | 0,148 | 1,36 | 0,267 | 1,52 | 0,431 | 1,68 | 0,646 | 1,83 | 0,918 | 1,97 | 1,250 | 2,10 | 1,648 | 2,35 | 2,658 |
| 1 | : | 260 | 0,72 | 0,023 | 0,84 | 0,041 | 0,94 | 0,067 | 1,13 | 0,142 | 1,30 | 0,256 | 1,46 | 0,414 | 1,61 | 0,621 | 1,75 | 0,882 | 1,89 | 1,201 | 2,02 | 1,583 | 2,26 | 2,553 |
| 1 | : | 280 | 0,70 | 0,022 | 0,81 | 0,040 | 0,91 | 0,064 | 1,09 | 0,137 | 1,26 | 0,247 | 1,41 | 0,399 | 1,55 | 0,598 | 1,69 | 0,849 | 1,82 | 1,157 | 1,94 | 1,525 | 2,17 | 2,460 |
| 1 | : | 300 | 0,67 | 0,021 | 0,78 | 0,038 | 0,88 | 0,062 | 1,05 | 0,132 | 1,21 | 0,238 | 1,36 | 0,385 | 1,50 | 0,578 | 1,63 | 0,820 | 1,76 | 1,118 | 1,88 | 1,473 | 2,10 | 2,376 |
| 1 | : | 350 | 0,62 | 0,020 | 0,72 | 0,035 | 0,81 | 0,057 | 0,97 | 0,122 | 1,12 | 0,220 | 1,26 | 0,356 | 1,39 | 0,534 | 1,51 | 0,759 | 1,63 | 1,034 | 1,74 | 1,363 | 1,94 | 2,198 |
| 1 | : | 400 | 0,58 | 0,018 | 0,67 | 0,033 | 0,76 | 0,053 | 0,91 | 0,114 | 1,05 | 0,206 | 1,18 | 0,333 | 1,30 | 0,500 | 1,41 | 0,710 | 1,52 | 0,967 | 1,62 | 1,274 | 1,82 | 2,055 |
| 1 | : | 450 | 0,55 | 0,017 | 0,63 | 0,031 | 0,71 | 0,050 | 0,86 | 0,108 | 0,99 | 0,194 | 1,11 | 0,314 | 1,22 | 0,471 | 1,33 | 0,669 | 1,43 | 0,911 | 1,53 | 1,201 | 1,71 | 1,937 |
| 1 | : | 500 | 0,52 | 0,016 | 0,60 | 0,029 | 0,68 | 0,048 | 0,81 | 0,102 | 0,94 | 0,184 | 1,05 | 0,298 | 1,16 | 0,446 | 1,26 | 0,634 | 1,36 | 0,864 | 1,45 | 1,139 | 1,62 | 1,837 |
| 1 | : | 600 | 0,47 | 0,015 | 0,55 | 0,027 | 0,62 | 0,043 | 0,74 | 0,093 | 0,85 | 0,168 | 0,96 | 0,271 | 1,06 | 0,407 | 1,15 | 0,578 | 1,24 | 0,788 | 1,32 | 1,039 | 1,48 | 1,675 |
| 1 | : | 700 | 0,44 | 0,014 | 0,50 | 0,025 | 0,57 | 0,040 | 0,68 | 0,086 | 0,79 | 0,155 | 0,89 | 0,251 | 0,98 | 0,376 | 1,06 | 0,535 | 1,15 | 0,729 | 1,22 | 0,961 | 1,37 | 1,550 |
| 1 | : | 800 | 0,41 | 0,013 | 0,47 | 0,023 | 0,53 | 0,038 | 0,64 | 0,080 | 0,74 | 0,145 | 0,83 | 0,234 | 0,91 | 0,352 | 0,99 | 0,500 | 1,07 | 0,681 | 1,14 | 0,898 | 1,28 | 1,449 |
| 1 | : | 900 | 0,38 | 0,012 | 0,44 | 0,022 | 0,50 | 0,035 | 0,60 | 0,076 | 0,70 | 0,137 | 0,78 | 0,221 | 0,86 | 0,331 | 0,94 | 0,471 | 1,01 | 0,642 | 1,08 | 0,846 | 1,21 | 1,365 |
| 1 | : | 1000 | 0,36 | 0,011 | 0,42 | 0,021 | 0,47 | 0,033 | 0,57 | 0,072 | 0,66 | 0,129 | 0,74 | 0,209 | 0,82 | 0,314 | 0,89 | 0,446 | 0,96 | 0,608 | 1,02 | 0,802 | 1,14 | 1,294 |
| 1 | : | 1200 | 0,33 | 0,010 | 0,38 | 0,019 | 0,43 | 0,031 | 0,52 | 0,065 | 0,60 | 0,118 | 0,67 | 0,191 | 0,74 | 0,286 | 0,81 | 0,407 | 0,87 | 0,555 | 0,93 | 0,732 | 1,04 | 1,180 |
| 1 | : | 1400 | 0,30 | 0,010 | 0,35 | 0,017 | 0,40 | 0,028 | 0,48 | 0,060 | 0,56 | 0,109 | 0,62 | 0,176 | 0,69 | 0,265 | 0,75 | 0,376 | 0,81 | 0,513 | 0,86 | 0,677 | 0,97 | 1,092 |
| 1 | : | 1600 | 0,28 | 0,009 | 0,33 | 0,016 | 0,37 | 0,026 | 0,45 | 0,056 | 0,52 | 0,102 | 0,58 | 0,165 | 0,64 | 0,247 | 0,70 | 0,352 | 0,75 | 0,479 | 0,81 | 0,632 | 0,90 | 1,020 |
| 1 | : | 1800 | 0,27 | 0,008 | 0,31 | 0,015 | 0,35 | 0,025 | 0,42 | 0,053 | 0,49 | 0,096 | 0,55 | 0,155 | 0,61 | 0,233 | 0,66 | 0,331 | 0,71 | 0,451 | 0,76 | 0,596 | 0,85 | 0,961 |
| 1 | : | 2000 | 0,25 | 0,008 | 0,29 | 0,014 | 0,33 | 0,023 | 0,40 | 0,050 | 0,46 | 0,091 | 0,52 | 0,147 | 0,57 | 0,221 | 0,62 | 0,314 | 0,67 | 0,428 | 0,72 | 0,564 | 0,81 | 0,911 |
| 1 | : | 2500 | 0,23 | 0,007 | 0,26 | 0,013 | 0,30 | 0,021 | 0,36 | 0,045 | 0,41 | 0,081 | 0,46 | 0,131 | 0,51 | 0,197 | 0,56 | 0,280 | 0,60 | 0,382 | 0,64 | 0,504 | 0,72 | 0,814 |
| 1 | : | 3000 | 0,20 | 0,006 | 0,24 | 0,012 | 0,27 | 0,019 | 0,32 | 0,041 | 0,38 | 0,074 | 0,42 | 0,119 | 0,47 | 0,179 | 0,51 | 0,255 | 0,55 | 0,348 | 0,58 | 0,459 | 0,66 | 0,741 |

**Tabelle A6.3.3:**

**Leistungsfähigkeit von Rohrleitungen (Vollfüllung) nach Prandtl-Colebrook**

**kb = 0,5 mm**

**v in m/s ; Q in m³/s**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Profil mm | | | DN 100 | | DN 125 | | DN 150 | | DN 200 | | DN 250 | | DN 300 | | DN 400 | | DN 500 | | DN 600 | | DN 700 | | DN 800 | |
| Gefälle  1 : n | | | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s | v  m/s | Q  m³/s |
| 1 | : | 10 | 2,52 | 0,020 | 2,92 | 0,036 | 3,28 | 0,058 | 3,95 | 0,124 | 4,56 | 0,224 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 15 | 2,06 | 0,016 | 2,38 | 0,029 | 2,68 | 0,047 | 3,22 | 0,101 | 3,72 | 0,182 | 4,17 | 0,295 | 5,00 | 0,629 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 20 | 1,78 | 0,014 | 2,06 | 0,025 | 2,32 | 0,041 | 2,79 | 0,088 | 3,22 | 0,158 | 3,61 | 0,255 | 4,33 | 0,544 | 4,98 | 0,978 |  |  |  |  |  |  |
| 1 | : | 25 | 1,59 | 0,012 | 1,84 | 0,023 | 2,07 | 0,037 | 2,49 | 0,078 | 2,87 | 0,141 | 3,23 | 0,228 | 3,87 | 0,486 | 4,45 | 0,874 | 4,99 | 1,410 |  |  |  |  |
| 1 | : | 30 | 1,45 | 0,011 | 1,68 | 0,021 | 1,89 | 0,033 | 2,27 | 0,071 | 2,62 | 0,129 | 2,94 | 0,208 | 3,53 | 0,444 | 4,06 | 0,797 | 4,55 | 1,287 | 5,01 | 1,927 |  |  |
| 1 | : | 40 | 1,25 | 0,010 | 1,45 | 0,018 | 1,63 | 0,029 | 1,97 | 0,062 | 2,27 | 0,111 | 2,55 | 0,180 | 3,06 | 0,384 | 3,51 | 0,690 | 3,94 | 1,113 | 4,33 | 1,668 | 4,71 | 2,366 |
| 1 | : | 50 | 1,12 | 0,009 | 1,29 | 0,016 | 1,46 | 0,026 | 1,76 | 0,055 | 2,03 | 0,099 | 2,28 | 0,161 | 2,73 | 0,343 | 3,14 | 0,617 | 3,52 | 0,995 | 3,87 | 1,491 | 4,21 | 2,115 |
| 1 | : | 60 | 1,02 | 0,008 | 1,18 | 0,014 | 1,33 | 0,023 | 1,60 | 0,050 | 1,85 | 0,091 | 2,08 | 0,147 | 2,49 | 0,313 | 2,87 | 0,563 | 3,21 | 0,908 | 3,53 | 1,360 | 3,84 | 1,930 |
| 1 | : | 70 | 0,94 | 0,007 | 1,09 | 0,013 | 1,23 | 0,022 | 1,48 | 0,047 | 1,71 | 0,084 | 1,92 | 0,136 | 2,30 | 0,290 | 2,65 | 0,521 | 2,97 | 0,840 | 3,27 | 1,259 | 3,55 | 1,786 |
| 1 | : | 80 | 0,88 | 0,007 | 1,02 | 0,013 | 1,15 | 0,020 | 1,38 | 0,044 | 1,60 | 0,078 | 1,80 | 0,127 | 2,15 | 0,271 | 2,48 | 0,487 | 2,78 | 0,786 | 3,06 | 1,177 | 3,32 | 1,670 |
| 1 | : | 90 | 0,83 | 0,007 | 0,96 | 0,012 | 1,08 | 0,019 | 1,30 | 0,041 | 1,51 | 0,074 | 1,69 | 0,120 | 2,03 | 0,255 | 2,34 | 0,459 | 2,62 | 0,740 | 2,88 | 1,109 | 3,13 | 1,574 |
| 1 | : | 100 | 0,78 | 0,006 | 0,91 | 0,011 | 1,03 | 0,018 | 1,24 | 0,039 | 1,43 | 0,070 | 1,60 | 0,113 | 1,93 | 0,242 | 2,22 | 0,435 | 2,48 | 0,702 | 2,73 | 1,052 | 2,97 | 1,493 |
| 1 | : | 110 | 0,75 | 0,006 | 0,87 | 0,011 | 0,98 | 0,017 | 1,18 | 0,037 | 1,36 | 0,067 | 1,53 | 0,108 | 1,83 | 0,231 | 2,11 | 0,415 | 2,37 | 0,669 | 2,61 | 1,003 | 2,83 | 1,423 |
| 1 | : | 120 | 0,71 | 0,006 | 0,83 | 0,010 | 0,93 | 0,017 | 1,13 | 0,035 | 1,30 | 0,064 | 1,46 | 0,103 | 1,76 | 0,221 | 2,02 | 0,397 | 2,27 | 0,640 | 2,49 | 0,960 | 2,71 | 1,362 |
| 1 | : | 130 | 0,69 | 0,005 | 0,80 | 0,010 | 0,90 | 0,016 | 1,08 | 0,034 | 1,25 | 0,061 | 1,40 | 0,099 | 1,69 | 0,212 | 1,94 | 0,381 | 2,18 | 0,615 | 2,39 | 0,922 | 2,60 | 1,308 |
| 1 | : | 140 | 0,66 | 0,005 | 0,77 | 0,009 | 0,86 | 0,015 | 1,04 | 0,033 | 1,20 | 0,059 | 1,35 | 0,096 | 1,62 | 0,204 | 1,87 | 0,367 | 2,10 | 0,593 | 2,31 | 0,888 | 2,51 | 1,260 |
| 1 | : | 150 | 0,64 | 0,005 | 0,74 | 0,009 | 0,83 | 0,015 | 1,01 | 0,032 | 1,16 | 0,057 | 1,31 | 0,092 | 1,57 | 0,197 | 1,81 | 0,354 | 2,02 | 0,572 | 2,23 | 0,857 | 2,42 | 1,217 |
| 1 | : | 160 | 0,62 | 0,005 | 0,72 | 0,009 | 0,81 | 0,014 | 0,97 | 0,031 | 1,12 | 0,055 | 1,26 | 0,089 | 1,52 | 0,191 | 1,75 | 0,343 | 1,96 | 0,554 | 2,16 | 0,830 | 2,34 | 1,178 |
| 1 | : | 170 | 0,60 | 0,005 | 0,69 | 0,009 | 0,78 | 0,014 | 0,94 | 0,030 | 1,09 | 0,054 | 1,23 | 0,087 | 1,47 | 0,185 | 1,69 | 0,333 | 1,90 | 0,537 | 2,09 | 0,805 | 2,27 | 1,142 |
| 1 | : | 180 | 0,58 | 0,005 | 0,67 | 0,008 | 0,76 | 0,013 | 0,92 | 0,029 | 1,06 | 0,052 | 1,19 | 0,084 | 1,43 | 0,180 | 1,65 | 0,323 | 1,85 | 0,522 | 2,03 | 0,782 | 2,21 | 1,110 |
| 1 | : | 190 | 0,56 | 0,004 | 0,66 | 0,008 | 0,74 | 0,013 | 0,89 | 0,028 | 1,03 | 0,051 | 1,16 | 0,082 | 1,39 | 0,175 | 1,60 | 0,315 | 1,80 | 0,508 | 1,98 | 0,761 | 2,15 | 1,080 |
| 1 | : | 200 | 0,55 | 0,004 | 0,64 | 0,008 | 0,72 | 0,013 | 0,87 | 0,027 | 1,00 | 0,049 | 1,13 | 0,080 | 1,36 | 0,170 | 1,56 | 0,306 | 1,75 | 0,495 | 1,93 | 0,742 | 2,09 | 1,053 |
| 1 | : | 220 | 0,52 | 0,004 | 0,61 | 0,007 | 0,69 | 0,012 | 0,83 | 0,026 | 0,96 | 0,047 | 1,08 | 0,076 | 1,29 | 0,162 | 1,49 | 0,292 | 1,67 | 0,472 | 1,84 | 0,707 | 2,00 | 1,003 |
| 1 | : | 240 | 0,50 | 0,004 | 0,58 | 0,007 | 0,66 | 0,012 | 0,79 | 0,025 | 0,91 | 0,045 | 1,03 | 0,073 | 1,24 | 0,155 | 1,42 | 0,279 | 1,60 | 0,451 | 1,76 | 0,676 | 1,91 | 0,960 |
| 1 | : | 260 | 0,48 | 0,004 | 0,56 | 0,007 | 0,63 | 0,011 | 0,76 | 0,024 | 0,88 | 0,043 | 0,99 | 0,070 | 1,19 | 0,149 | 1,37 | 0,268 | 1,53 | 0,433 | 1,69 | 0,650 | 1,83 | 0,922 |
| 1 | : | 280 | 0,46 | 0,004 | 0,54 | 0,007 | 0,61 | 0,011 | 0,73 | 0,023 | 0,85 | 0,042 | 0,95 | 0,067 | 1,14 | 0,144 | 1,32 | 0,258 | 1,48 | 0,417 | 1,63 | 0,626 | 1,77 | 0,888 |
| 1 | : | 300 | 0,45 | 0,004 | 0,52 | 0,006 | 0,58 | 0,010 | 0,71 | 0,022 | 0,82 | 0,040 | 0,92 | 0,065 | 1,10 | 0,139 | 1,27 | 0,250 | 1,43 | 0,403 | 1,57 | 0,604 | 1,71 | 0,858 |
| 1 | : | 350 | 0,41 | 0,003 | 0,48 | 0,006 | 0,54 | 0,010 | 0,65 | 0,021 | 0,75 | 0,037 | 0,85 | 0,060 | 1,02 | 0,128 | 1,18 | 0,231 | 1,32 | 0,373 | 1,45 | 0,559 | 1,58 | 0,793 |
| 1 | : | 400 | 0,38 | 0,003 | 0,45 | 0,005 | 0,50 | 0,009 | 0,61 | 0,019 | 0,70 | 0,035 | 0,79 | 0,056 | 0,95 | 0,120 | 1,10 | 0,216 | 1,23 | 0,348 | 1,36 | 0,522 | 1,48 | 0,741 |
| 1 | : | 450 | 0,36 | 0,003 | 0,42 | 0,005 | 0,47 | 0,008 | 0,57 | 0,018 | 0,66 | 0,033 | 0,75 | 0,053 | 0,90 | 0,113 | 1,03 | 0,203 | 1,16 | 0,328 | 1,28 | 0,492 | 1,39 | 0,698 |
| 1 | : | 500 | 0,34 | 0,003 | 0,40 | 0,005 | 0,45 | 0,008 | 0,54 | 0,017 | 0,63 | 0,031 | 0,71 | 0,050 | 0,85 | 0,107 | 0,98 | 0,193 | 1,10 | 0,311 | 1,21 | 0,466 | 1,32 | 0,662 |
| 1 | : | 600 | 0,31 | 0,002 | 0,36 | 0,004 | 0,41 | 0,007 | 0,49 | 0,016 | 0,57 | 0,028 | 0,64 | 0,046 | 0,78 | 0,097 | 0,89 | 0,175 | 1,00 | 0,283 | 1,10 | 0,425 | 1,20 | 0,604 |
| 1 | : | 700 | 0,29 | 0,002 | 0,33 | 0,004 | 0,38 | 0,007 | 0,46 | 0,014 | 0,53 | 0,026 | 0,60 | 0,042 | 0,72 | 0,090 | 0,83 | 0,162 | 0,93 | 0,262 | 1,02 | 0,393 | 1,11 | 0,558 |
| 1 | : | 800 | 0,27 | 0,002 | 0,31 | 0,004 | 0,35 | 0,006 | 0,43 | 0,013 | 0,49 | 0,024 | 0,56 | 0,039 | 0,67 | 0,084 | 0,77 | 0,151 | 0,87 | 0,245 | 0,95 | 0,367 | 1,04 | 0,522 |
| 1 | : | 900 | 0,25 | 0,002 | 0,29 | 0,004 | 0,33 | 0,006 | 0,40 | 0,013 | 0,46 | 0,023 | 0,52 | 0,037 | 0,63 | 0,079 | 0,73 | 0,143 | 0,82 | 0,231 | 0,90 | 0,346 | 0,98 | 0,491 |
| 1 | : | 1000 | 0,24 | 0,002 | 0,28 | 0,003 | 0,31 | 0,006 | 0,38 | 0,012 | 0,44 | 0,022 | 0,50 | 0,035 | 0,60 | 0,075 | 0,69 | 0,135 | 0,77 | 0,218 | 0,85 | 0,328 | 0,93 | 0,466 |
| 1 | : | 1200 | 0,22 | 0,002 | 0,25 | 0,003 | 0,28 | 0,005 | 0,35 | 0,011 | 0,40 | 0,020 | 0,45 | 0,032 | 0,54 | 0,068 | 0,63 | 0,123 | 0,70 | 0,199 | 0,78 | 0,299 | 0,84 | 0,424 |
| 1 | : | 1400 | 0,20 | 0,002 | 0,23 | 0,003 | 0,26 | 0,005 | 0,32 | 0,010 | 0,37 | 0,018 | 0,42 | 0,029 | 0,50 | 0,063 | 0,58 | 0,114 | 0,65 | 0,184 | 0,72 | 0,276 | 0,78 | 0,392 |
| 1 | : | 1600 |  |  | 0,22 | 0,003 | 0,24 | 0,004 | 0,30 | 0,009 | 0,34 | 0,017 | 0,39 | 0,027 | 0,47 | 0,059 | 0,54 | 0,106 | 0,61 | 0,172 | 0,67 | 0,258 | 0,73 | 0,366 |
| 1 | : | 1800 |  |  | 0,20 | 0,002 | 0,23 | 0,004 | 0,28 | 0,009 | 0,32 | 0,016 | 0,37 | 0,026 | 0,44 | 0,055 | 0,51 | 0,100 | 0,57 | 0,162 | 0,63 | 0,243 | 0,69 | 0,345 |
| 1 | : | 2000 |  |  | 0,19 | 0,002 | 0,22 | 0,004 | 0,26 | 0,008 | 0,31 | 0,015 | 0,35 | 0,024 | 0,42 | 0,052 | 0,48 | 0,095 | 0,54 | 0,153 | 0,60 | 0,230 | 0,65 | 0,327 |
| 1 | : | 2500 |  |  |  |  | 0,19 | 0,003 | 0,23 | 0,007 | 0,27 | 0,013 | 0,31 | 0,022 | 0,37 | 0,047 | 0,43 | 0,084 | 0,48 | 0,136 | 0,53 | 0,205 | 0,58 | 0,291 |
| 1 | : | 3000 |  |  |  |  |  |  | 0,21 | 0,007 | 0,25 | 0,012 | 0,28 | 0,020 | 0,34 | 0,042 | 0,39 | 0,077 | 0,44 | 0,124 | 0,48 | 0,187 | 0,53 | 0,265 |

## **Anhang 6.4 Teilfüllungswerte für Kreisquerschnitte**

**Tabelle A6.4.1: Teilfüllungswerte für Kreisquerschnitte in Abhängigkeit von QT/Qv**

**nach Arbeitsblatt DWA-A 110**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| QT/Qv | vT/vv | h/d | AT/Av | lu,T/lu,v | rhy,T/rhy,v | bT/B |  | QT/Qv | vT/vv | h/d | AT/Av | lu,T/lu,v | rhy,T/rhy,v | bT/B |
| 0,01 | 0,338 | 0,065 | 0,030 | 0,168 | 0,176 | 0,504 |  | 0,51 | 1,005 | 0,506 | 0,508 | 0,504 | 1,008 | 1,000 |
| 0,02 | 0,413 | 0,095 | 0,048 | 0,200 | 0,243 | 0,587 |  | 0,52 | 1,009 | 0,512 | 0,515 | 0,508 | 1,015 | 1,000 |
| 0,03 | 0,464 | 0,116 | 0,065 | 0,221 | 0,292 | 0,640 |  | 0,53 | 1,014 | 0,518 | 0,523 | 0,511 | 1,022 | 0,999 |
| 0,04 | 0,503 | 0,134 | 0,079 | 0,238 | 0,334 | 0,680 |  | 0,54 | 1,018 | 0,524 | 0,530 | 0,515 | 1,029 | 0,999 |
| 0,05 | 0,537 | 0,149 | 0,093 | 0,252 | 0,369 | 0,712 |  | 0,55 | 1,023 | 0,530 | 0,538 | 0,519 | 1,036 | 0,998 |
| 0,06 | 0,565 | 0,163 | 0,106 | 0,265 | 0,401 | 0,739 |  | 0,56 | 1,027 | 0,536 | 0,545 | 0,523 | 1,043 | 0,997 |
| 0,07 | 0,590 | 0,176 | 0,119 | 0,276 | 0,430 | 0,762 |  | 0,57 | 1,031 | 0,542 | 0,553 | 0,526 | 1,050 | 0,997 |
| 0,08 | 0,613 | 0,188 | 0,131 | 0,286 | 0,457 | 0,782 |  | 0,58 | 1,035 | 0,547 | 0,560 | 0,530 | 1,057 | 0,995 |
| 0,09 | 0,633 | 0,200 | 0,142 | 0,295 | 0,482 | 0,800 |  | 0,59 | 1,039 | 0,553 | 0,568 | 0,534 | 1,063 | 0,994 |
| 0,10 | 0,652 | 0,211 | 0,153 | 0,304 | 0,505 | 0,815 |  | 0,60 | 1,043 | 0,559 | 0,575 | 0,538 | 1,070 | 0,995 |
| 0,11 | 0,670 | 0,221 | 0,164 | 0,312 | 0,527 | 0,830 |  | 0,61 | 1,047 | 0,565 | 0,583 | 0,542 | 1,076 | 0,991 |
| 0,12 | 0,686 | 0,231 | 0,175 | 0,319 | 0,548 | 0,843 |  | 0,62 | 1,051 | 0,571 | 0,590 | 0,545 | 1,082 | 0,990 |
| 0,13 | 0,702 | 0,241 | 0,185 | 0,326 | 0,567 | 0,855 |  | 0,63 | 1,054 | 0,577 | 0,598 | 0,549 | 1,088 | 0,988 |
| 0,14 | 0,716 | 0,250 | 0,195 | 0,333 | 0,580 | 0,866 |  | 0,64 | 1,058 | 0,583 | 0,605 | 0,553 | 1,094 | 0,986 |
| 0,15 | 0,730 | 0,259 | 0,205 | 0,340 | 0,604 | 0,876 |  | 0,65 | 1,061 | 0,589 | 0,612 | 0,557 | 1,100 | 0,984 |
| 0,16 | 0,743 | 0,238 | 0,215 | 0,346 | 0,622 | 0,886 |  | 0,66 | 1,065 | 0,595 | 0,620 | 0,561 | 1,106 | 0,982 |
| 0,17 | 0,756 | 0,276 | 0,225 | 0,352 | 0,639 | 0,894 |  | 0,67 | 1,068 | 0,601 | 0,627 | 0,565 | 1,111 | 0,980 |
| 0,18 | 0,767 | 0,285 | 0,235 | 0,358 | 0,655 | 0,903 |  | 0,68 | 1,071 | 0,607 | 0,635 | 0,568 | 1,117 | 0,977 |
| 0,19 | 0,779 | 0,293 | 0,244 | 0,364 | 0,670 | 0,910 |  | 0,69 | 1,075 | 0,613 | 0,642 | 0,572 | 1,122 | 0,974 |
| 0,20 | 0,790 | 0,301 | 0,253 | 0,370 | 0,685 | 0,917 |  | 0,70 | 1,078 | 0,619 | 0,650 | 0,576 | 1,127 | 0,971 |
| 0,21 | 0,800 | 0,309 | 0,262 | 0,375 | 0,700 | 0,924 |  | 0,71 | 1,081 | 0,625 | 0,657 | 0,580 | 1,132 | 0,968 |
| 0,22 | 0,810 | 0,316 | 0,272 | 0,380 | 0,714 | 0,930 |  | 0,72 | 1,084 | 0,631 | 0,664 | 0,584 | 1,137 | 0,965 |
| 0,23 | 0,820 | 0,324 | 0,281 | 0,385 | 0,728 | 0,936 |  | 0,73 | 1,087 | 0,637 | 0,672 | 0,588 | 1,142 | 0,962 |
| 0,24 | 0,829 | 0,331 | 0,289 | 0,390 | 0,741 | 0,941 |  | 0,74 | 1,090 | 0,643 | 0,679 | 0,592 | 1,147 | 0,958 |
| 0,25 | 0,838 | 0,339 | 0,298 | 0,395 | 0,754 | 0,947 |  | 0,75 | 1,092 | 0,649 | 0,687 | 0,596 | 1,152 | 0,955 |
| 0,26 | 0,847 | 0,346 | 0,307 | 0,400 | 0,767 | 0,951 |  | 0,76 | 1,095 | 0,655 | 0,694 | 0,600 | 1,156 | 0,951 |
| 0,27 | 0,856 | 0,353 | 0,316 | 0,405 | 0,779 | 0,956 |  | 0,77 | 1,098 | 0,661 | 0,702 | 0,604 | 1,161 | 0,947 |
| 0,28 | 0,864 | 0,360 | 0,324 | 0,410 | 0,791 | 0,960 |  | 0,78 | 1,100 | 0,667 | 0,709 | 0,609 | 1,165 | 0,942 |
| 0,29 | 0,872 | 0,367 | 0,333 | 0,414 | 0,803 | 0,964 |  | 0,79 | 1,103 | 0,674 | 0,717 | 0,613 | 1,169 | 0,938 |
| 0,30 | 0,880 | 0,374 | 0,341 | 0,419 | 0,814 | 0,968 |  | 0,80 | 1,105 | 0,680 | 0,724 | 0,617 | 1,173 | 0,933 |
| 0,31 | 0,887 | 0,381 | 0,349 | 0,423 | 0,826 | 0,971 |  | 0,81 | 1,107 | 0,686 | 0,732 | 0,622 | 1,177 | 0,928 |
| 0,32 | 0,894 | 0,387 | 0,358 | 0,428 | 0,837 | 0,974 |  | 0,82 | 1,109 | 0,693 | 0,739 | 0,626 | 1,181 | 0,923 |
| 0,33 | 0,902 | 0,394 | 0,366 | 0,432 | 0,847 | 0,977 |  | 0,83 | 1,112 | 0,699 | 0,747 | 0,630 | 1,184 | 0,917 |
| 0,34 | 0,909 | 0,401 | 0,374 | 0,436 | 0,858 | 0,980 |  | 0,84 | 1,114 | 0,706 | 0,754 | 0,635 | 1,188 | 0,911 |
| 0,35 | 0,915 | 0,407 | 0,382 | 0,440 | 0,868 | 0,983 |  | 0,85 | 1,116 | 0,712 | 0,762 | 0,640 | 1,191 | 0,905 |
| 0,36 | 0,922 | 0,414 | 0,390 | 0,445 | 0,878 | 0,985 |  | 0,86 | 1,117 | 0,719 | 0,770 | 0,644 | 1,194 | 0,899 |
| 0,37 | 0,928 | 0,420 | 0,399 | 0,449 | 0,888 | 0,987 |  | 0,87 | 1,119 | 0,726 | 0,777 | 0,649 | 1,198 | 0,892 |
| 0,38 | 0,935 | 0,426 | 0,407 | 0,453 | 0,898 | 0,989 |  | 0,88 | 1,121 | 0,733 | 0,785 | 0,654 | 1,200 | 0,885 |
| 0,39 | 0,941 | 0,433 | 0,415 | 0,457 | 0,907 | 0,991 |  | 0,89 | 1,123 | 0,740 | 0,793 | 0,659 | 1,203 | 0,878 |
| 0,40 | 0,947 | 0,439 | 0,422 | 0,461 | 0,916 | 0,993 |  | 0,90 | 1,124 | 0,747 | 0,801 | 0,664 | 1,206 | 0,870 |
| 0,41 | 0,953 | 0,445 | 0,430 | 0,465 | 0,925 | 0,994 |  | 0,91 | 1,125 | 0,754 | 0,809 | 0,669 | 1,208 | 0,862 |
| 0,42 | 0,953 | 0,451 | 0,438 | 0,469 | 0,934 | 0,995 |  | 0,92 | 1,127 | 0,761 | 0,817 | 0,675 | 1,210 | 0,853 |
| 0,43 | 0,964 | 0,458 | 0,446 | 0,473 | 0,943 | 0,996 |  | 0,93 | 1,128 | 0,769 | 0,825 | 0,681 | 1,212 | 0,843 |
| 0,44 | 0,970 | 0,464 | 0,454 | 0,477 | 0,952 | 0,997 |  | 0,94 | 1,129 | 0,776 | 0,833 | 0,686 | 1,214 | 0,834 |
| 0,45 | 0,975 | 0,470 | 0,462 | 0,481 | 0,960 | 0,998 |  | 0,95 | 1,129 | 0,784 | 0,841 | 0,692 | 1,215 | 0,823 |
| 0,46 | 0,980 | 0,476 | 0,469 | 0,485 | 0,968 | 0,999 |  | 0,96 | 1,130 | 0,792 | 0,850 | 0,699 | 1,216 | 0,812 |
| 0,47 | 0,958 | 0,482 | 0,477 | 0,489 | 0,977 | 0,999 |  | 0,97 | 1,130 | 0,800 | 0,858 | 0,705 | 1,217 | 0,799 |
| 0,48 | 0,990 | 0,488 | 0,485 | 0,492 | 0,984 | 1,000 |  | 0,98 | 1,131 | 0,809 | 0,867 | 0,712 | 1,217 | 0,786 |
| 0,49 | 0,995 | 0,494 | 0,492 | 0,496 | 0,992 | 1,000 |  | 0,99 | 1,131 | 0,818 | 0,876 | 0,719 | 1,217 | 0,772 |
| 0,50 | 1,000 | 0,500 | 0,500 | 0,500 | 1,000 | 1,000 |  | 1,00 | 1,130 | 0,827 | 0,885 | 0,727 | 1,217 | 0,756 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| h | [m] | Füllhöhe, Fließtiefe | Index T | [-] | Teilfüllung |
| d | [m] | Kreisdurchmesser | Index v | [-] | Vollfüllung |
| v | [m/s] | mittlere Fließgeschwindigkeit |  |  |  |
| lu | [m] | benetzter Umfang |  |  |  |
| A | [m²] | Fließquerschnitt |  |  |  |
| rhy | [m] | hydraulischer Radius |  |  |  |
| B | [m] | Profilbreite |  |  |  |
| b | [m] | Wasserspiegelbreite |  |  |  |

**Tabelle A6.4.2: Teilfüllungswerte für Kreisquerschnitte in Abhängigkeit von h/d**

**nach Arbeitsblatt DWA-A 110**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| h/d | vT/vv | QT/Qv | AT/Av | lu,T/lu,v | rhy,T/rhy,v | bT/B |  | h/d | vT/vv | QT/Qv | AT/Av | lu,T/lu,v | rhy,T/rhy,v | bT/B |
| 0,01 | 0,1035 | 0,0002 | 0,0017 | 0,0638 | 0,0266 | 0,1990 |  | 0,51 | 1,0075 | 0,5167 | 0,5127 | 0,5064 | 1,0126 | 0,9998 |
| 0,02 | 0,1592 | 0,0008 | 0,0048 | 0,0903 | 0,0528 | 0,2800 |  | 0,52 | 1,0154 | 0,5336 | 0,5255 | 0,5127 | 1,0248 | 0,9992 |
| 0,03 | 0,2045 | 0,0018 | 0,0087 | 0,1108 | 0,0789 | 0,3412 |  | 0,53 | 1,0228 | 0,5504 | 0,5382 | 0,5191 | 1,0367 | 0,9982 |
| 0,04 | 0,2440 | 0,0033 | 0,0134 | 0,1262 | 0,1047 | 0,3919 |  | 0,54 | 1,0299 | 0,5674 | 0,5509 | 0,5255 | 1,0483 | 0,9968 |
| 0,05 | 0,2797 | 0,0052 | 0,0187 | 0,1436 | 0,1302 | 0,4359 |  | 0,55 | 1,0308 | 0,5843 | 0,5636 | 0,5319 | 1,0595 | 0,9950 |
| 0,06 | 0,3125 | 0,0077 | 0,0245 | 0,1575 | 0,1555 | 0,4750 |  | 0,56 | 1,0435 | 0,6013 | 0,5762 | 0,5383 | 1,0704 | 0,9928 |
| 0,07 | 0,3430 | 0,0106 | 0,0308 | 0,1705 | 0,1805 | 0,5103 |  | 0,57 | 1,0499 | 0,6182 | 0,5888 | 0,5447 | 1,0811 | 0,9902 |
| 0,08 | 0,3717 | 0,0139 | 0,0375 | 0,1826 | 0,2053 | 0,5426 |  | 0,58 | 1,0561 | 0,6351 | 0,6014 | 0,5511 | 1,0912 | 0,9871 |
| 0,09 | 0,3989 | 0,0178 | 0,0446 | 0,1940 | 0,2298 | 0,5724 |  | 0,59 | 1,0620 | 0,6521 | 0,6140 | 0,5576 | 1,1011 | 0,9837 |
| 0,10 | 0,4247 | 0,0221 | 0,0520 | 0,2048 | 0,2541 | 0,6000 |  | 0,60 | 1,0677 | 0,6689 | 0,6265 | 0,5641 | 1,1106 | 0,9798 |
| 0,11 | 0,4494 | 0,0269 | 0,0599 | 0,2152 | 0,2781 | 0,6258 |  | 0,61 | 1,0732 | 0,6857 | 0,6389 | 0,5706 | 1,1197 | 0,9755 |
| 0,12 | 0,4730 | 0,0322 | 0,0680 | 0,2252 | 0,3018 | 0,6499 |  | 0,62 | 1,0785 | 0,7024 | 0,6513 | 0,5771 | 1,1285 | 0,9708 |
| 0,13 | 0,4957 | 0,0379 | 0,0764 | 0,2348 | 0,3253 | 0,6726 |  | 0,63 | 1,0835 | 0,7190 | 0,6636 | 0,5837 | 1,1369 | 0,9650 |
| 0,14 | 0,5175 | 0,0440 | 0,0851 | 0,2441 | 0,3485 | 0,6940 |  | 0,64 | 1,0883 | 0,7356 | 0,6759 | 0,5903 | 1,1449 | 0,9600 |
| 0,15 | 0,5386 | 0,0507 | 0,0941 | 0,2532 | 0,3715 | 0,7141 |  | 0,65 | 1,0928 | 0,7519 | 0,6881 | 0,5970 | 1,1526 | 0,9539 |
| 0,16 | 0,5589 | 0,0577 | 0,1033 | 0,2620 | 0,3942 | 0,7332 |  | 0,66 | 1,0971 | 0,7682 | 0,7002 | 0,6037 | 1,1599 | 0,9474 |
| 0,17 | 0,5786 | 0,0652 | 0,1127 | 0,2706 | 0,4167 | 0,7513 |  | 0,67 | 1,1012 | 0,7843 | 0,7122 | 0,6104 | 1,1667 | 0,9407 |
| 0,18 | 0,5976 | 0,0732 | 0,1224 | 0,2789 | 0,4388 | 0,7684 |  | 0,68 | 1,1050 | 0,8002 | 0,7241 | 0,6172 | 1,1732 | 0,9330 |
| 0,19 | 0,6161 | 0,0815 | 0,1323 | 0,2871 | 0,4607 | 0,7846 |  | 0,69 | 1,1086 | 0,8159 | 0,7360 | 0,6241 | 1,1793 | 0,9250 |
| 0,20 | 0,6340 | 0,0903 | 0,1424 | 0,2952 | 0,4824 | 0,8000 |  | 0,70 | 1,1119 | 0,8313 | 0,7477 | 0,6310 | 1,1849 | 0,9165 |
| 0,21 | 0,6514 | 0,0994 | 0,1527 | 0,3031 | 0,5037 | 0,8146 |  | 0,71 | 1,1150 | 0,8466 | 0,7593 | 0,6380 | 1,1902 | 0,9075 |
| 0,22 | 0,6684 | 0,1090 | 0,1631 | 0,3108 | 0,5248 | 0,8285 |  | 0,72 | 1,1178 | 0,8616 | 0,7708 | 0,6450 | 1,1950 | 0,8980 |
| 0,23 | 0,6848 | 0,1190 | 0,1738 | 0,3184 | 0,5457 | 0,8417 |  | 0,73 | 1,1203 | 0,8763 | 0,7822 | 0,6522 | 1,1994 | 0,8879 |
| 0,24 | 0,7008 | 0,1393 | 0,1845 | 0,3259 | 0,5662 | 0,8542 |  | 0,74 | 1,1226 | 0,8907 | 0,7934 | 0,6594 | 1,2033 | 0,8773 |
| 0,25 | 0,7164 | 0,1401 | 0,1955 | 0,3333 | 0,5865 | 0,8660 |  | 0,75 | 1,1246 | 0,9048 | 0,8045 | 0,6667 | 1,2067 | 0,8660 |
| 0,26 | 0,7316 | 0,1511 | 0,2066 | 0,3406 | 0,6065 | 0,8773 |  | 0,76 | 1,1264 | 0,9185 | 0,8154 | 0,6741 | 1,2097 | 0,8542 |
| 0,27 | 0,7464 | 0,1626 | 0,2178 | 0,3478 | 0,6262 | 0,8879 |  | 0,77 | 1,1278 | 0,9319 | 0,8262 | 0,6816 | 1,2123 | 0,8417 |
| 0,28 | 0,7608 | 0,1744 | 0,2292 | 0,3550 | 0,6457 | 0,8980 |  | 0,78 | 1,1290 | 0,9448 | 0,8369 | 0,6892 | 1,2143 | 0,8285 |
| 0,29 | 0,7748 | 0,1865 | 0,2407 | 0,3620 | 0,6649 | 0,9075 |  | 0,79 | 1,1299 | 0,9574 | 0,8473 | 0,6969 | 1,2158 | 0,8146 |
| 0,30 | 0,7885 | 0,1990 | 0,2523 | 0,3690 | 0,6838 | 0,9165 |  | 0,80 | 1,1305 | 0,9695 | 0,8576 | 0,7048 | 1,2168 | 0,8000 |
| 0,31 | 0,8019 | 0,2117 | 0,2640 | 0,3759 | 0,7024 | 0,9250 |  | 0,81 | 1,1307 | 0,9811 | 0,8677 | 0,7129 | 1,2172 | 0,7846 |
| 0,32 | 0,8149 | 0,2248 | 0,2759 | 0,3828 | 0,7207 | 0,9330 |  | 0,82 | 1,1306 | 0,9922 | 0,8776 | 0,7211 | 1,2171 | 0,7684 |
| 0,33 | 0,8276 | 0,2382 | 0,2878 | 0,3896 | 0,7387 | 0,9404 |  | 0,83 |  |  | 0,8873 | 0,7294 | 1,2164 | 0,7513 |
| 0,34 | 0,8400 | 0,2518 | 0,2998 | 0,3963 | 0,7565 | 0,9474 |  | 0,84 |  |  | 0,8967 | 0,7380 | 1,2150 | 0,7332 |
| 0,35 | 0,8520 | 0,2685 | 0,3119 | 0,4043 | 0,7740 | 0,9539 |  | 0,85 |  |  | 0,9059 | 0,7468 | 1,2131 | 0,7141 |
| 0,36 | 0,8638 | 0,2800 | 0,3241 | 0,4097 | 0,7911 | 0,9600 |  | 0,86 |  |  | 0,9149 | 0,7559 | 1,2104 | 0,6940 |
| 0,37 | 0,8753 | 0,2944 | 0,3364 | 0,4163 | 0,8080 | 0,9656 |  | 0,87 |  |  | 0,9236 | 0,7652 | 1,2071 | 0,6726 |
| 0,38 | 0,8865 | 0,3091 | 0,3487 | 0,4229 | 0,8246 | 0,9708 |  | 0,88 |  |  | 0,9320 | 0,7748 | 1,2029 | 0,6499 |
| 0,39 | 0,8974 | 0,3240 | 0,3611 | 0,4294 | 0,8409 | 0,9755 |  | 0,89 |  |  | 0,9401 | 0,7848 | 1,1980 | 0,6258 |
| 0,40 | 0,9080 | 0,3392 | 0,3735 | 0,4359 | 0,8569 | 0,9798 |  | 0,90 |  |  | 0,9480 | 0,7952 | 1,1921 | 0,6000 |
| 0,41 | 0,9184 | 0,3545 | 0,3860 | 0,4424 | 0,8726 | 0,9837 |  | 0,91 |  |  | 0,9554 | 0,8060 | 1,1853 | 0,5724 |
| 0,42 | 0,9284 | 0,3701 | 0,3986 | 0,4489 | 0,8880 | 0,9871 |  | 0,92 |  |  | 0,9625 | 0,8174 | 1,1775 | 0,5426 |
| 0,43 | 0,9383 | 0,3858 | 0,4112 | 0,4553 | 0,9031 | 0,9902 |  | 0,93 |  |  | 0,9692 | 0,8295 | 1,1684 | 0,5103 |
| 0,44 | 0,9478 | 0,4017 | 0,4238 | 0,4617 | 0,9179 | 0,9928 |  | 0,94 |  |  | 0,9755 | 0,8425 | 1,1579 | 0,4750 |
| 0,45 | 0,9572 | 0,4177 | 0,4364 | 0,4681 | 0,9323 | 0,9950 |  | 0,95 |  |  | 0,9813 | 0,8564 | 1,1458 | 0,4359 |
| 0,46 | 0,9662 | 0,4340 | 0,4491 | 0,4745 | 0,9465 | 0,9968 |  | 0,96 |  |  | 0,9866 | 0,8718 | 1,1316 | 0,3919 |
| 0,47 | 0,9750 | 0,4503 | 0,4618 | 0,4809 | 0,9604 | 0,9982 |  | 0,97 |  |  | 0,9913 | 0,8892 | 1,1148 | 0,3412 |
| 0,48 | 0,9836 | 0,4668 | 0,4745 | 0,4873 | 0,9739 | 0,9992 |  | 0,98 |  |  | 0,9952 | 0,9097 | 1,0941 | 0,2800 |
| 0,49 | 0,9919 | 0,4833 | 0,4873 | 0,4936 | 0,9871 | 0,9998 |  | 0,99 |  |  | 0,9983 | 0,9362 | 1,0663 | 0,1990 |
| 0,50 | 1,0000 | 0,5000 | 0,5000 | 0,5000 | 1,0000 | 1,0000 |  | 1,00 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 1,0000 | 0,0000 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| h | [m] | Füllhöhe, Fließtiefe | Index T | [-] | Teilfüllung |
| d | [m] | Kreisdurchmesser | Index v | [-] | Vollfüllung |
| v | [m/s] | mittlere Fließgeschwindigkeit |  |  |  |
| lu | [m] | benetzter Umfang |  |  |  |
| A | [m²] | Fließquerschnitt |  |  |  |
| rhy | [m] | hydraulischer Radius |  |  |  |
| B | [m] | Profilbreite |  |  |  |
| b | [m] | Wasserspiegelbreite |  |  |  |

**Beispiel:**

Welcher Abfluss QT liegt bei einer Rohrleitung

DN 1000

ISo = 1 : 500

bei 0,30 m Fließtiefe vor?

Bei der Betriebsrauigkeit von kb = 1,5 mm beträgt die Leistungsfähigkeit bei Vollfüllung Qv = 1,050 m³/s (aus Tabelle A6.3.1).

h/d = 0,3/1,0 = 0,3

Aus der Tabelle A6.4.2 folgt für h/d = 0,3 ein Abflussverhältnis von QT/Qv = 0,1990.

Damit beträgt der Abfluss bei 0,3 m Fließtiefe

QT/Qv = 0,1990 und QT = 0,1990 · 1,050 = 0,209 m³/s